

Annika Halonen & Ella Järvenpää

Parkinsonin tauti ja liikunnallinen kuntoutus

-LIIKUNTAOPAS PARKINSONIN TAUTIA SAIRASTAVILLE

Opinnäytetyö

Syksy 2017

SeAMK Sosiaali- ja tervesala

Fysioterapian tutkinto-ohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Sosiaali- ja terveysala

Fysioterapeutti (AMK)

Fysioterapian tutkinto-ohjelma

Annika Halonen ja Ella Järvenpää

Parkinsonin tauti ja liikunnallinen kuntoutus – Liikuntaopas Parkinsonin tautia sairastaville

Ohjaajat: Lehtori Pirkko Mäntykivi ja Yliopettaja Merja Finne

Vuosi: 2017 Sivumäärä: 46 Liitteiden lukumäärä: 0

Parkinsonin tauti on etenevä neurologinen sairaus, jossa hermosoluja tuhoutuu aivoissa tyvitumakkeissa substantia nigra eli mustatumakkeen alueella. Parkinsonin taudille on tyypillistä hitaasti ilmenevät liikeoireet ja niiden progressiivinen eteneminen. Parkinsonin taudin keskeisimpiä motorisia oireita ovat hypokinesia, rigiditeetti, lepovapina sekä tasapainovaikeudet ja asennon säätelyn häiriöt.

Parkinsonin taudin etenemiseen ei voida vaikuttaa, mutta omaehtoisella ja säännöllisellä liikunnalla taudin haittoja voidaan vähentää. Parkinsonin tautia sairastaville suositellaan liikuntaa, koska liikunnalla voidaan edistää fyysistä suorituskkyä, tasapainoa, nivelliikkuvuutta sekä lihasvoimaa, jotka yleensä heikkenevät taudin edetessä. Eurooppalaisen Parkinson-fysioterapia suosituksen mukaan tavanomaisella fysioterapialla on vahvaa näyttöä lihasvoiman, kävelynopeuden ja motoristen toimintojen paranemisesta. Liikunnan on todettu vähentävän kaatumisriskiä, parantavan liikkumiskykyä sekä elämänlaatua Parkinsonin tautia sairastavilla.

Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä fysioterapeuttien ja Parkinsonin tautia sairastavien tietoutta Parkinsonin taudin liikunnallisesta kuntoutuksesta. Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia kirjallinen liikuntaopas omatoimisesta liikuntaharjoittelusta Parkinsonin tautiin sairastuneille. Oppaan harjoitteet valittiin tutkitun tiedon perusteella. Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Vaasan Keskussairaalan kanssa, jossa fysioterapeutit ohjeistavat oppaan käytön Parkinsonin taudin diagnoosin saaneille.

Avainsanat: Parkinsonin tauti, liikunta, fysioterapia

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

School of Health Care and Social Work

Degree programme in Physiotherapy

Annika Halonen and Ella Järvenpää

Parkinson's Disease and Exercise-Based Rehabilitation – An Exercise Guide for People with Parkinson's Disease

Supervisors: Senior Lecturer Pirkko Mäntykivi and Principal Lecturer Merja Finne

Year:2017

Number of pages:46

Number of appendices:0

Parkinson's disease is a progressive neurological disorder where nerve cells are destroyed in the brain in the area of substantia nigra. Parkinson's disease is characterized by slowly appearing symptoms and progressive evolution. The most common motoric symptoms of Parkinson's disease are hypokinesia, rigidity, tremor, balance problems and postural disorders.

Progression of Parkinson's disease cannot be reversed, but with self-reliant and regular exercise, the disadvantages of the disease can be reduced. People with Parkinson's disease are recommended to exercise, because exercise can promote physical activity, physical performance, balance, mobility and muscular strength, which usually deteriorates as the disease progresses. According to the European Parkinson's Physiotherapy recommendation, conventional physiotherapy has strong evidence of improving muscular strength, walking speed and motor function. Exercise has been shown to reduce the risk of falling, improving mobility and quality of life for Parkinson's patients.

The purpose of this thesis is to increase the awareness of physical therapists and people with Parkinson's disease about exercise-based rehabilitation of Parkinson's disease. The aim of the thesis was to prepare a written exercise guide of self-training physical exercise for people with Parkinson's disease. The exercises of the guide were selected from evidence-based sources. The thesis was accomplished in co-operation with Vaasa Central Hospital, where physiotherapists instruct the use of the guide to people with a Parkinson's disease diagnosis.

Keywords: Parkinson's disease, exercise, physiotherapy

SISÄLTÖ

Sisällys

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ	4
1 JOHDANTO	5
2 PARKINSONIN TAUTI	6
2.1 Oireet.....	7
2.1.1 Motoriset oireet.....	8
2.1.2 Ei-motoriset oireet.....	11
2.2 Diagnosointi	13
3 PARKINSONIN TAUDIN HOITO.....	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
3.1.1 Lääkehoito	14
3.1.2 Leikkaushoito.....	15
4 PARKINSONIN TAUDIN LIIKUNNALLINEN KUNTOUTUS	17
4.1 Parkinsonin taudin fysioterapia	17
4.2 Vihjeiden käyttö fysioterapiassa.....	20
4.3 Lihasvoimaharjoittelu	21
4.4 Kävelyharjoittelu.....	23
4.5 Tasapainoharjoittelu.....	26
4.6 Liikkuvuusharjoittelu.....	28
5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	31
6 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS.....	32
6.1 Oppaan laatiminen.....	33
6.2 Oppaan arviointi.....	35
7 POHDINTA	36
LÄHTEET	40

1 JOHDANTO

Parkinsonin tauti on keski- ja vanhuusiän hitaasti etenevä neurologinen sairaus, joka alkaa useimmiten 50-80 vuoden iässä. Vajaa 10 prosenttia saa diagnoosin jo alle 40-vuotiaana. Miehillä taudin yleisyys on hieman naisia korkeampi. Tällä hetkellä 14 000 henkilön arvellaan sairastavan Parkinsonin tautia Suomessa ja väestön ikääntymisen seurauksena myös Parkinsonin taudin oletetaan lisääntyvän väestössä. (Kauranen 2017, 365.) Parkinsonin tautia esiintyy maailmanlaajuisesti ja noin yksi sadasta 70-vuotiaasta sairastaa Parkinsonin tautia (Parkinsonin tauti: Käypä hoito 2015). Parkinsonin tauti aiheuttaa oireita laajasti fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen elämän osa-alueilla. Oireiden määrä ja ilmaantuvuus ovat kuitenkin hyvin yksilöllisiä. (Iivanainen, Jauhiainen & Syväoja 2010, 108.)

Tällä hetkellä ei vielä tunneta keinoja Parkinsonin taudin ehkäisemiseksi. Taudin etenemiseen ei voida vaikuttaa, mutta omaehtoisella ja säännöllisellä liikunnalla taudin haittoja voidaan vähentää, minkä vuoksi Parkinsonin taudin diagnoosin saaneen on tärkeää jatkaa vapaa-ajan harrastuksiaan. (Atula 2016; Iivanainen ym. 2010, 109.) Parkinsonin tautia sairastaville suositellaan liikuntaa, koska liikunnalla voidaan edistää fyysistä suorituskkyä, tasapainoa, nivelliikkuvuutta sekä lihasvoimaa, jotka yleensä heikkenevät taudin edetessä (Parkinsonin tauti: Käypä hoito 2015). Liikunnan on todettu vähentävän kaatumisriskiä, parantavan liikkumiskykyä sekä elämänlaatua Parkinsonin tautia sairastavilla (Georgy, Barnsley & Chelleppa 2012). Eurooppalaisen Parkinson-fysioterapian suosituksen (Keus ym. 2014) mukaan tavanomaisella fysioterapialla on vahvaa näyttöä lihasvoiman, kävelynopeuden ja motoristen toimintojen paranemisesta.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Vaasan Keskussairaalan fysiatrian poliklinikka. Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia kirjallinen liikuntaopas Parkinsonin taudin omatoimisesta liikuntaharjoittelusta Vaasan keskussairaalan käyttöön. Opas sisältää tutkittuun tietoon pohjautuvia toimintakykyä edistäviä liikeharjoitteita sekä tietoa Parkinsonin tautia sairastaville sopivista liikuntamuodoista. Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä fysioterapeuttien ja Parkinsonin tautia sairastavien tietoutta Parkinsonin taudin liikunnallisesta kuntoutuksesta.

2 PARKINSONIN TAUTI

Idiopaattinen Parkinsonin tauti on etenevä neurologinen sairaus, jossa hermosoluja tuhoutuu aivoissa tyvitumakkeissa substantia nigra eli mustatumakkeen alueella. Mustatumake tuottaa välittäjäaineita nimeltä dopamiini. (Weiner, Shulman & Lang 2007, 3-7.) Dopamiini vastaa liikkeiden normaalista jatkuvuudesta, opittujen liikkeiden automaattisuudesta sekä tonuksen normalisoitumisesta (Boelen 2009, 5). Kun hermosolut mustatumakkeessa tuhoutuvat, myös dopamiinin tuotto lakkaa, jolloin aivojen kyky tuottaa kehon liikkeitä häiriintyy. Tätä tapahtumaa pidetään pääsyyntä taudin motorisiin oireisiin. (Weiner ym. 2007, 5-7.)

Taudin motoriset oireet alkavat näkyä, kun noin 80 prosenttia hermosoluista on tuhoutunut mustatumakkeessa (Boelen 2009, 5). Hermosoluja tuhoutuu myös muualla hermostossa, kuten ääreishermostossa, aivorungossa, muiden välittäjäainejärjestelmien alueella, autonomisessa hermostossa sekä subkortikaalisissa ja kortikaalisissa rakenteissa, josta johtuu taudin ei-motoriset oireet (Parkinsonin tauti: Käypä hoito-suositus 2017). Syy hermosolujen tuhoutumiseen on vielä tuntematon. Harvinainen syy taudin puhkeamiseen voi olla geenivirhe, joka voi aiheuttaa sairastumisen alle 50-vuotiaana. (Weiner ym. 2007, 8-9, 25.)

Parkinsonismi voidaan jakaa primaariseen, sekundaariseen ja muuhun degeneratiiviseen sairauteen liittyvään muotoon, joista primaarinen muoto eli Parkinsonin tauti on yleisin. Primaarinen parkinsonismi jaetaan idiopaattiseen sekä familiaariseen parkinsonismiin. (Kaakkola & Marttila 2015.) Parkinsonin tauti saattaa osin olla perinnöllinen. Henkilöillä, joilla esiintyy suvussa Parkinsonin tautia, on kaksinkertainen riski saada Parkinsonin taudin oireita. Riski kasvaa henkilöillä, joilla sekä sisarus että toinen vanhemmista sairastaa tautia. (Chaudhuri, Clough & Sethi 2011, 23.)

Sekundaarinen parkinsonismi voi tulla lääkkeiden, infektioiden, toksiinien sekä vaskulaaristen tai rakenteellisten syiden seurauksena (Kaakkola & Marttila 2015). Lääkkeistä johtuva parkinsonismi on yleisin sekundaarisen parkinsonismin muoto. Lääkkeistä johtuva parkinsonismi usein sekoitetaan idiopaattiseen Parkinsonin tautiin, sillä se aiheuttaa samankaltaisia oireita. Neuroleptiset lääkkeet ovat eniten haittaa

aiheuttavia lääkkeitä ja niitä saatetaan määrätä ikääntyneille esimerkiksi huimaukseen. Jotkin rappeuttavat sairaudet kuten Lewyn kappale -dementia, monisysteemimiatrofia ja kortikobasaalinen degeneraatio saattavat aiheuttaa degeneratiivista parkinsonismia. (Chaudhuri ym. 2011, 119-120.)

Parkinsonin tauti jaotellaan kolmeen vaiheeseen. Varhaisvaiheen Parkinsonin taudissa oireet ovat lieviä eikä siinä esiinny tilanvaihteluita tai dyskinesioita. Keskivaiheen taudissa tilanvaihteluita sekä dyskinesioita on jo kehittynyt ja käytössä on levodopa -lääkitys. Edenneessä Parkinsonin taudin vaiheessa tilanvaihtelut ja dyskinesiat ovat hankalia lääkkeistä huolimatta, jolloin muut hoitotoimenpiteet kuten leikkaushoidot tulevat kyseeseen. (Parkinsonin tauti: Käypä hoito-suositus 2017.)

Edetessään Parkinsonin tauti vaikuttaa rajoittavasti Parkinsonia sairastavan, hänen lähiomaistensa ja lähiyhteisön toimintoihin. Muutosten hallintaan on mahdollista vaikuttaa moniammatillisen kuntouttavan tiimityön avulla. Sairauden hoidossa sekä kuntoutuksessa tulisi ydintiimiin kuulua neurologi, Parkinson-hoitaja, fysioterapeutti, toimintaterapeutti, puheterapeutti, sosiaalityöntekijä sekä ravitsemusohjauksen asiantuntija. Työryhmän kokoonpano koostuu yksilöllisen hoito- ja kuntoutustarpeen mukaan. (Ruutiainen, Wikström & Sivenius 2008, 246.)

2.1 Oireet

Parkinsonin taudille on tyypillistä hitaasti ilmenevät liikeoireet ja niiden progressiivinen eteneminen. Parkinsonin taudin keskeisimpiä motorisia oireita ovat hypokinesia, rigiditeetti, lepovapina sekä tasapainovaikeudet. Motoristen oireiden tavallista nopeampaa etenemistä ennustavat korkea ikä taudin alussa, taudinkuva, jossa ei ilmene vapinaa, heikentynyt tasapaino, kävelyvaikeudet sekä huono vaste levodopaan. (Parkinsonin tauti: Käypä hoito-suositus 2017.) Ensioireet ovat hyvin epäspesifisiä, kuten väsymystä, lihaskipuja, äänen heikentymistä tai kirjoittamisen vaikeutumista (Kaakkola & Marttila 2015).

Parkinsonin tautiin liittyy myös useita ei-motorisia oireita. Taudin edetessä depressio, kognitiiviset muutokset ja autonomisen hermoston häiriöt ovat yleisiä. Autonomisen hermoston häiriöitä ovat nielemisvaikeudet, ummetus- ja virtsaamisongelmat,

syljen valuminen, talirauhasten toiminnan kiihtyminen ja heikentynyt libido. (Iivanainen ym. 2010, 109.) Muistihäiriöt ovat yleisiä erityisesti ikääntyneillä Parkinsonin tautia sairastavilla ja lievät muistihäiriöt ovat dementiaa yleisempiä. Dementia on yleisempää erityisesti pitkälle edenneessä Parkinsonin taudissa. (Kaakkola 2016.)

2.1.1 Motoriset oireet

Vapina on Parkinsonin taudin näkyvin oire (Simuni & Pahwa 2008, 4). Vapina voi olla lepovapinaa, essentiaalista eli liikkeen aikana esiintyvää tai tiettyä asentoa ylläpitäessä esiintyvää vapinaa. Essentiaalinen vapina vaikeuttaa mm. pukeutumista, syömistä ja liikkeiden koordinoitua. (Boelen 2009, 70.) Aluksi vapina on ajoittaista ja hyvin vähäistä ja Parkinsonin tautia sairastava voi kokea sen myös sisäisen vapinan tunteena. Usein jännitys lisää vapinan voimakkuutta. Vapinaa voi esiintyä aluksi vain toisessa yläraajassa, mutta ajan kuluessa se leviää myös alaraajaan ja toiselle puolelle kehoa. Parkinsonin taudissa tyypillistä on etusormen ja peukalon vapina. (Jehkonen ym. 2015, 261.) Lepovapinaa esiintyy noin 75 prosentilla Parkinsonin tautia sairastavista ja noin reilulta viidesosalta vapina puuttuu kokonaan (Kaakkola 2016). Lepovapinaa esiintyy, vaikka raaja olisi täysin tuettuna. Pelkkä lepovapina yksin on epätavallista ja yleensä sen ohella on nähtävissä myös liikevapinaa ja asentovapinaa. (Boelen 2009.) Lepovapinalle on tyypillistä, että se vähenee tahdonalaisen liikkeen aikana (Kärppä 2009).

Lihaskäykkyys eli rigiditeetti johtuu tahattomasta lihastonuksen kasvusta ja se voi olla nykivää tai tasaisesti lisääntyvää. Parkinsonin tautia sairastava voi kokea rigiditeetin lisääntyvänä jäykkyytenä sekä lihaskipuina. Rigiditeetin vaikeusaste ja jakauma vaihtelee yksilöllisesti Parkinsonin tautia sairastavilla riippuen myös sairauden etenemisestä. (Ruutiainen ym. 2008, 245.) Liikkeen aikana agonisti- ja antagonistilihakset jännittyvät samaan aikaan ja ne vastustavat liikettä Parkinsonin tautia sairastavilla (Kauranen 2017, 366). Jännitys on voimakkaampaa fleksorilihaksissa kuin ekstensorilihaksissa ja se aiheuttaa lihasten väsymistä (Iivanainen ym. 2010, 109). Voimakkainta rigiditeetti on yleensä vartalon ja sitä lähinnä olevissa lihaksissa, kuten niskassa ja olkavarressa, jonka vuoksi rigiditeetti voi aiheuttaa epä-

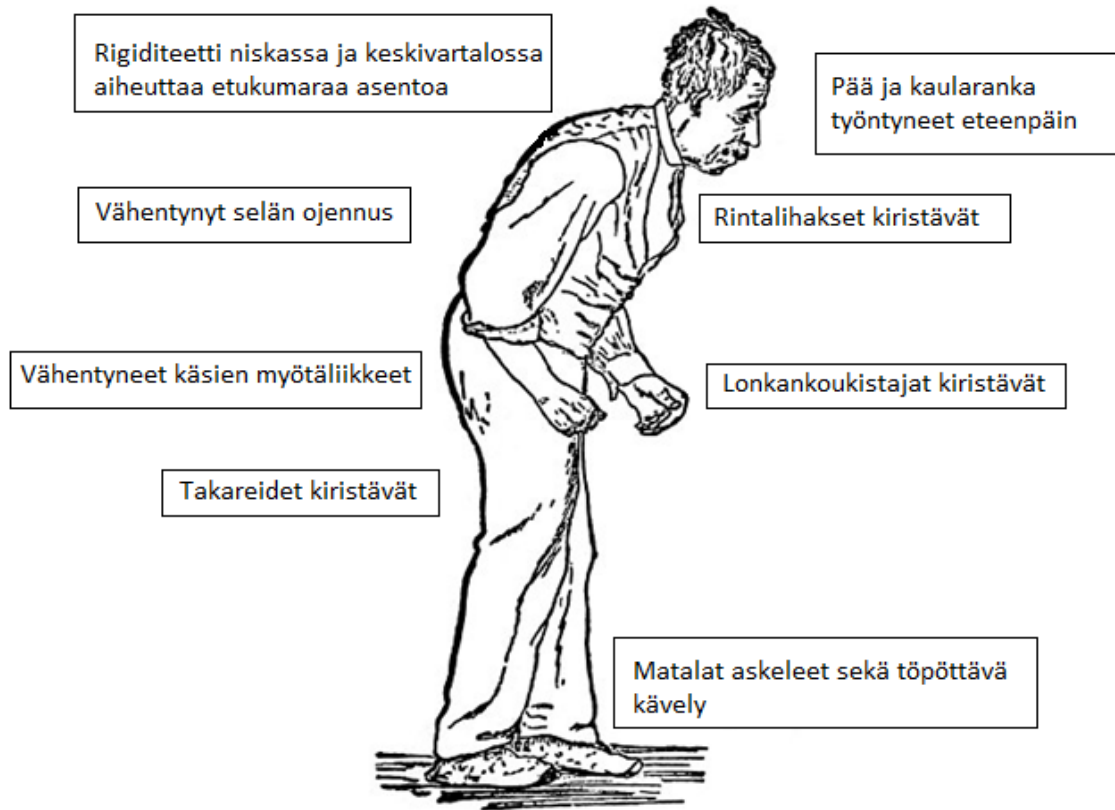
määräistä särkyä niska-hartiaseudulle (Jehkonen 2015, 262; Kärppä 2009). Rigiditeetti niskassa ja keskivartalon alueella aiheuttaa Parkinsonin tautia sairastaville tyypillistä etukumaraa asentoa, jossa pää ja kaularanka ovat työntyneet eteenpäin (ks. kuva 1.) (King & Horak 2009; Kauranen 2017, 368). Vastakkaisen raajan tahdonalaisella liikuttamisella on mahdollista provosoida lievä rigiditeetti (Kaakkola & Marttila 2015).

Hypokinesia eli hidasliikkeisyys näkyy esimerkiksi kävelyn hidastumisena, askelpi-tuuden lyhentymisenä ja käsien myötäliikkeiden vaimentumisena kävellessä tai nii-den kokonaan poistumisena (Erkinjuntti, Rinne & Soininen 2010, 173). Tyypillisesti liikkeiden hitaus tulee esille liikkeen aloituksessa ja siinä, että toistuvat liikkeet hi-dastuvat (Jehkonen ym. 2015, 261). Hypokinesia vaikeuttaa monimutkaisten liike-suoritusten samanaikaista ja nopeaa suorittamista. Hypokinesia ilmenee myös kas-vojen ilmeettömyytenä, puheäänen hiljentymisenä ja yksitoikkoisuutena, silmien rä-pytyksen vähentymisenä sekä käsialan pieneksi muuttumisena. (Kaakkola & Mart-tila 2015.) Lisäksi hypokinesia aiheuttaa nielemisen hidastumista, mikä aiheuttaa syljen kertymistä (Jehkonen ym. 2015, 261).

Parkinsonin tautia sairastaville on tyypillistä tunne seisoma-asennon epävakau-desta. Tasapaino-ongelmat näkyvät päivittäisissä toiminnoissa, kuten yhdellä jalalla seistessä sukkiin pukemisessa sekä kävelyssä. Parkinsonin tautia sairastavilla saattaa esiintyä lisäksi vaikeuksia nousta tuolilta. (Weiner ym. 2007, 39.) Tuolilta tai sängyltä ylös noustessa Parkinsonin tautia sairastava saattaa joutua ottamaan useita kontrolloimattomia askeleita taaksepäin huonon tasapainon vuoksi, mikä voi johtaa kaatumiseen. Tasapaino-ongelmat ilmenevät yleensä vasta edenneessä tau-dissa. (Simuni ym. 2009,4.) Taudin edetessä Parkinsonin tautia sairastavan asento muuttuu etukumaraksi, mikä vaikuttaa tasapainoon heikentävästi. Tästä johtuen liik-kumisesta tulee epävarmaa ja kaatumiset ovat mahdollisia. Tyypillistä Parkinsonin taudissa on kiihtyvä liikkeellelähtö nopeilla ja lyhyillä askelilla, joka voi lopulta johtaa kaatumiseen. (Kaakkola & Marttila 2015.) Parkinsonin tautia sairastava pyrkii usein matalalla ja lyhytaskelisella kävelytyylillä helpottamaan asennon epävarmuutta, mikä aiheuttaa liikkumisen hidastumista. Näistä syistä Parkinsonin tautiin liittyy ko-honnut kaatumisriski. (Ruutiainen ym. 2008, 245.)

Yhtenä Parkinsonin taudin oireena voi olla jähmettyminen, jolloin Parkinsonin tautia sairastava voi olla useita sekunteja tai minuutteja paikallaan liikuntakyvyttömänä (Kaakkola & Marttila 2015). Jähmettyminen voi näkyä myös liikkeellelähtö vaikeutena (Boelen 2009, 165). Anatomista syytä jähmettymiselle ei täysin tiedetä. Kävelyn aikaista jähmettymistä esiintyy yleensä suuntaa vaihdettaessa tai kynnystä ylittäessä. Yhden jalan varassa kääntymisen sijasta Parkinsonin tautia sairastavat joutuvat yleensä ottamaan useita askeleita vaihtaakseen kävelyn suuntaa. (Simuni & Pahwa 2009, 4-5.) Muita jähmettymisen laukaisevia tekijöitä voivat olla esimerkiksi jalkojen koskettaminen lattiaan, epäröinti, etukumara asento, kiirehtiminen ja ahdas tila (Boelen 2009, 172). Jähmettyminen tekee kävelystä epävakaata, mikä lisää kaatumisen riskiä. Visuaalisten vihjeiden sijoittamisella voidaan mahdollisesti auttaa Parkinsonin tautia sairastavaa pääsemään yli kävelyn aikaisesta jähmettymisestä. Jähmettymiseen ei voida juurikaan vaikuttaa lääkehoidolla. (Simuni & Pahwa 2009, 5.)

Parkinsonin tautia sairastavilla saattaa esiintyä dyskinesioita eli pakkoliikkeitä. Dyskinesiat ovat tahattomia liikkeitä ja ne ilmenevät levottomina ja vääntelehtivinä liikkeinä raajoissa, kasvoissa ja vartalon lihaksissa. Dyskinesiat johtuvat Parkinsonin taudin lääkityksestä, erityisesti levodopasta. (Simuni & Pahwa 2009, 5.) Taudin alkuvaiheessa tautia sairastavat eivät itse välttämättä huomaa dyskinesioitaan, mutta usein ne lisääntyvät taudin edetessä ja heikentävät elämänlaatua. Dyskinesioita voitaisiin vähentää alentamalla dopaminenergisiä lääkkeitä, mutta todennäköisesti muut Parkinsonin taudin oireet pahentuisivat. (Chaudhuri ym. 2011, 107.)



Kuva 1. Parkinsonin taudille tyypillinen seisoma-asento St. Legeria mukailten (Wikimedia Commons 19.2.2017)

2.1.2 Ei-motoriset oireet

Vaikka Parkinsonin tauti luokitellaan liikehäiriösairaudeksi, myös ei-motoriset oireet aiheuttavat huomattavaa toiminnanvajausta. Ei-motoriset oireet voidaan luokitella sisäsyntyisiksi tai lääkkeiden sivuvaikutuksista johtuviksi. Yleisimpiä sisäsyntyisiä ei-motorisia oireita ovat masennus, kognitiiviset häiriöt, unihäiriöt ja autonomisen hermoston häiriöt. Lääkkeistä johtuvia ei-motorisia oireita voivat olla psykoosi, pakkoliikkeet ja impulssikontrollin häiriöt. (Simuni & Pahwa 2009, 83.) Parkinsonin taudissa havaittavia kognitiivisia oireita ovat mm. muistihäiriöt, toiminnan ohjauksen ongelmat sekä hahmottamisen häiriöt. Ongelmia havaitaan myös ongelmanratkaisussa ja tietyn toimintatavan ylläpitämisessä ja muuttamisessa. (Erkinjuntti ym. 2010, 174.)

Parkinsonin tautia sairastavilla on suuri riski sairastua dementiaan. Osalla Parkinsonin tautiin sairastuneista on muistivaikeuksia jo sairauden alkuvaiheessa. Raken-teellisilla ja toiminnallisilla aivojen kuvantamismenetelmillä on saatu selville, että Parkinsonin taudin aiheuttamaan dementiaan liittyy laajaa hippokampuksen ja aivo-kuoren atrofiaa. (Weintraub ym 2011.) Muistivaikeudet näkyvät mm. työmuistissa, pitkäkestoisessa muistissa ja taitojen oppimisessa. Parkinsonin taudissa tyypillistä on, että erilaiset vihjeet auttavat muistitehtävissä toisin kuin esimerkiksi Alzheimerin taudissa. (Erkinjuntti ym. 2010, 174.)

Noin puolella Parkinsonin tautiin sairastuneilla todetaan masennusta (Erkinjuntti ym. 2010, 174). Masennusta saattaa aiheuttaa Parkinsonin taudin diagnoosi ja tieto oman terveydentilan alentumisesta (Weiner ym. 2007, 39-40). Masennuksen tunnistaminen Parkinsonin taudissa voi olla vaikeaa motoristen ja kognitiivisten oireiden takia. Toisaalta myös masennus voi aiheuttaa kognitiivisia ongelmia. (Erkinjuntti ym. 2010, 174.) Masennuksen tunnistaminen voi olla vaikeaa myös sen takia, että Parkinsonin taudissa esiintyy monia masennuksen kaltaisia oireita, kuten kasvojen ilmeettömyyttä, univaikeuksia, laihtumista sekä psykomotorista hidastumista (Simuni & Pahwa 2009, 83). Parkinsonin taudissa motoriset oireet hallitsevat taudinkuvaa toisin kuin masennuksessa (Erkinjuntti ym. 2010, 174). Masennuksen hoito on tärkeää, sillä se on yhteydessä huonoon elämänlaatuun sekä Parkinsonin tautia sairastavilla että heidän läheisillään (Simuni & Pahwa 2009, 83). Parkinsonin tautia sairastavilla saattaa esiintyä apaattisuutta, mikä voi olla oire masennuksesta tai merkki alkavasta dementiasta. Apaattisuus näkyy motivaation menettämisenä aikaisempia aktiviteetteja kohtaan sekä tautia sairastavista saattaa tulla sulkeutuneita. (Weiner ym. 2007, 42.)

Parkinsonin tautia sairastavilla esiintyy usein ahdistuneisuutta, hermostuneisuutta sekä levottomuutta tilanteissa, joissa niitä ei ole ennen esiintynyt. Nämä oireet saat-tavat johtua siitä, että tautia sairastavat ovat huolissaan, mitä muut ajattelevat heistä, jos he vapisevat tai heillä on puhevaikeuksia. (Weiner ym. 2007, 42.) Ei-motorisia oireita ilmenee myös autonomisen hermoston toiminnassa. Parkinsonin tautia sairastavilla saattaa esiintyä ummetusta, virtsarakon häiriöitä sekä verenpai-neen laskua pystyasennossa. Myös hien ja talineritys lisääntyy sekä sukupuolitoi-

minnoissa saattaa esiintyä ongelmia. (Jehkonen ym. 2015, 262.) Parkinsonin taudille yleisiä oireita ovat myös unihäiriöt, jotka ilmenevät joko nukahtamisvaikeutena tai toistuvana heräämisenä yön aikana. Unihäiriöiden syynä on aivojen muuttunut välittäjäainetoiminta sekä lääkkeiden sivuvaikutukset. (Iivanainen ym. 2010, 109.)

2.2 Diagnosointi

Parkinsonin taudin diagnoosiin vaaditaan kaksi taudin keskeisimmistä oireista (Parkinsonin tauti: Käypä hoito-suositus 2017). Muita diagnoosia tukevia löydöksiä ovat askelten madaltuminen ja lyhentyminen, myötäliikkeiden vaimeus, kasvojen ilmeiden vähentyminen, käsialan pieneneminen, ortostaattinen hypotonia sekä oireiden lievittyminen levodopahoidolla. Dementia ja kaatumiset eivät kuulu taudin alkuvaiheeseen. (Sulkava 2016.)

Eniten vääriä diagnosointeja aiheuttaa essentiaalinen vapina, joka on symmetristä käsien tai pään vapinaa. Essentiaalinen vapina korostuu aktivaatiossa ja käsien kannatuksessa. (Kaakkola 2016.) Parkinsonin taudin diagnosointi perustuu kliinisiin tutkimuksiin, sillä tavanomaisilla kuvantamismenetelmillä ei voida todeta muutoksia aivoissa (Kaakkola & Marttila 2015). Aivojen kuvantamismenetelmiä voidaan kuitenkin käyttää apuna muiden parkinsonismia aiheuttavien sairauksien erotusdiagnostiikassa (Parkinsonin tauti: Käypä hoito-suositus 2017).

Ikääntyneistä Parkinsonin tautia sairastavista puhutaan silloin, kun sairaus on diagnosoitu yli 75-vuotiaana. Parkinsonin tautia sairastavien määrä lisääntyy 70-80 ikävuoteen asti, jonka jälkeen ilmaantuvuus vähenee. Suomessa Parkinsonin tautia sairastavista puolet on yli 75-vuotiaita. On todennäköistä, että osa hyvin iäkkäiden henkilöiden Parkinsonin taudista jää diagnosoimatta, sillä oireiden ajatellaan liittyvän ikääntymisen normaaleihin oireisiin. Henkilön ollessa iäkäskin, mahdollinen Parkinsonin taudin diagnoosi tulisi pyrkiä löytämään, jotta oireisiin saataisiin niitä lievittävä lääkitys. (Sulkava 2016.)

2.3 Parkinsonin taudin hoito

Parkinsonin taudin hoitomahdollisuuksiin kuuluu yksilöstä riippuen lääkehoito, liikunta, fysioterapia, puheterapia, toimintaterapia, ravitsemusterapia sekä neurokirurgiset toimenpiteet. Myös laitostuntoutusjaksot ja apuvälineet kuuluvat taudin hoitomahdollisuuksiin. Vaikka Parkinsonin tautiin on useita eri hoitomuotoja, mikään hoidoista ei paranna tautia tai pysäytä sen kulkua vaan hoidoilla on oireita lievittävä vaikutus. (Kaakkola & Marttila 2015.) Lääkkeen valintaan vaikuttavia tekijöitä ovat potilaan ikä, sairauden aiheuttamat oireet, yleinen suorituskky sekä muut sairaudet (Parkinsonin tauti: Käypä hoito-suositus 2017).

2.3.1 Lääkehoito

Parkinsonin taudin lääkehoito aloitetaan yleensä vasta silloin, kun taudista on merkittävää toiminnallista haittaa. Lääkehoito valitaan yksilöllisesti iän, taudin vaikeusasteen ja muiden sairauksien mukaan. (Atula 2016.) Parkinsonin taudin lääkehoidolla pyritään parantamaan häiriintynyttä dopamiinitasapainoa (Jehkonen ym. 2015, 262). Tehokkain lääke Parkinsonin tautiin ovat levodopa-lääkkeet, jotka suurentavat aivojen dopamiinipitoisuutta (Atula 2016). Levodopa-lääkityksellä voidaan vähentää mm. rigiditeettiä, vapinaa ja hypokinesiaa. Lääkkeillä voidaan vaikuttaa positiivisesti myös askellukseen sekä vähentää Parkinsonin taudille tyypillistä jähmettymistä. (Boelen 2009, 13.) Levodopahoidon aloittamista yleensä pitkitetään, jotta välttyttäisiin pitkäaikaishoidon haitoilta (Jehkonen 2015, 263). Levodopahoidon pitkittäiskäytössä ilmenee haittavaikutuksia, joista tärkein on päivittäinen tilanvaihtelu. Lääkepitoisuuden ollessa huipussaan levodopahoito saattaa aiheuttaa tahattomia raajojen pakkoliikkeitä. Psyykkisinä haittavaikutuksina voivat olla näköharhat tai jopa sekavuus ja psykoosi. (Ruutiainen ym. 2008, 245-246.)

Taudin edetessä tilanvaihtelut (on-off-vaihtelut) lisääntyvät ja dyskinesiat muuttuvat voimakkaammiksi. Näiden motoristen tilanvaihteluiden syynä pidetään neuronien levodopapitoisuuden vaihtelua lääkeannostuksen mukaan sekä soludegeneraatiomuutoksia. Levodopa-annosten ottaminen tulee ajoittaa Parkinsonin tautia sairastavan päivärytmin mukaan. Fyysinen toiminta tulee ajoittaa siten, että levodopa-

annoksen ajankohta on optimaalinen. Levodopan ottaminen noin 45 minuuttia ennen tai jälkeen aterian parantaa lääkkeen imeytymistä ja sitä kautta myös lääkevastetta. (Parkinsonin tauti: Käypä hoito-suositus 2017.)

Nuoremmilla Parkinsonin tautia sairastavilla ensisijaisena lääkkeenä ovat yleensä dopamiiniagonistit, jotka tehostavat aivojen dopamiinituotantoa. Dopamiiniagonistit vaikuttavat suoraan postsynaptisiin dopamiinireseptoreihin, jolloin tilavaihteluiden kehittymisvaara on vähäinen. Näiden lääkkeiden sivuvaikutuksia ovat impulssikontrollin häiriöt ja näköhäiriöt. (Ruutiainen ym. 2008, 246.) Dopamiiniagonistien vaikutus motorisiin oireisiin on heikompi kuin levodopan ja lääkkeen teho on rajallinen. Siksi hoitoon on myöhemmin liitettävä myös levodopa-lääkitys. Lääkehoito aloitetaan aina pienellä lääkeannostuksella, sillä mitä suurempi lääkeannostus on käytössä, sitä enemmän lääkkeistä tulee sivuvaikutuksia. (Parkinsonin tauti: Käypä hoito-suositus 2017.)

2.3.2 Leikkaushoito

Jos Parkinsonin tautia sairastavalla on hyvästä lääkehoidosta huolimatta vaikeita tilanvaihteluita, dyskinesiaa tai vapinaa, leikkaushoito voi auttaa oireisiin (Parkinsonin tauti: Käypä hoito-suositus 2017). Leikkaushoito voi tulla kyseeseen myös niillä, joilla voimakkaat dyskinesiat estävät tehokkaan lääkeannoksen käytön (Jehkonen 2015, 263). Syväaivostimulaatio (DBS-hoito) on lääkkeiden ohella toinen hoitovaihtoehto Parkinsonin taudille. DBS-hoidossa kohdetumakkeeseen johdetaan stimulaatiota, joka mahdollisesti inhiboi hermosoluja ja stimuloi aksoneita. (Parkinsonin tauti: Käypä hoito-suositus 2017.)

Syväaivostimulaatiolla voidaan lievittää vapinaa, rigiditeettiä, ja tahattomia liikkeitä (Parkinsonin tauti: Käypä hoito-suositus 2017). Erityisesti Parkinsonin tautia sairastavat, joilla on lääkehoitoon reagoimaton vapina, hyötyvät huomattavasti leikkauksesta. Taluksen ventralis intermedius-tumaketta stimuloimalla vapinan lievitykseen saadaan hyvä vaste, vaikka sen stimulointi tehoaa heikosti muihin oireisiin. Leikkaus on mahdollinen valinta Parkinson-vapinan hoidoksi silloin, kun lääkehoidolla ei saada riittävää vastetta ja vapinan aiheuttava toimintakyvyn haitta on mer-

kittävä. (Haapaniemi, Erola & Heikkinen 2007.) Weaverin ym. (2009) mukaan syvä-aivostimulaatio toimii optimaalista lääkitystä paremmin edenneessä Parkinsonin taudissa vähentämällä dyskinesioita, motorisia toimintoja ja parantamalla elämänlaatua.

3 PARKINSONIN TAUDIN LIIKUNNALLINEN KUNTOUTUS

Parkinsonin taudin keskeinen kuntoutusmuoto on säännöllinen liikunta ja fyysisen kunnon ylläpito. Omatoiminen liikunta tulisi aloittaa viimeistään Parkinsonin taudin diagnoosin saatuaan. (Parkinsonin tauti: Käypä hoito-suositus 2017). Parkinsonin tautia sairastaville suositellaan liikuntaa, koska liikunnalla voidaan edistää fyysistä suorituskkyä, tasapainoa, nivelliikkuvuutta sekä lihasvoimaa, jotka yleensä heikenevät taudin edetessä (Parkinsonin tauti: Käypä hoito 2015). Liikunnan on todettu vähentävän kaatumisriskiä, parantavan liikkumiskykyä sekä elämänlaatua Parkinsonin tautia sairastavilla (Georgy 2012). Fyysisellä harjoittelulla on todettu olevan myös positiivinen vaikutus motorisiin ja ei- motorisiin oireisiin Parkinsonin tautia sairastavilla, joilla tauti on varhais- tai keskivaiheessa (Morberg ym. 2014).

Aerobista kestävyys- ja voimaharjoittelua suositellaan tehtäväksi kolme kertaa viikossa 30-60 minuutin ajan. Liikuntalajeiksi suositellaan esimerkiksi kävelyä, kävelymattokävelyä, sauvakävelyä ja polkupyöräergometriä. Harjoittelusyke tulisi olla 60-80 prosenttia maksimisykkeestä. (Kauranen 2017, 369.) Aerobisen kävelymattoharjoittelun on todettu parantavan fyysistä suorituskkyä Parkinsonin tautia sairastavilla sekä se voi parantaa kävelynopeutta, kävelyn rytmiä sekä askelpituutta (Van der Kolk & King 2013). Kuntopyörällä harjoittelu voi aerobisen suorituskyvyn lisäksi parantaa ei-motorisista oireista motorista oppimista sekä toiminnanohjausta Parkinsonin tautia sairastavilla. Lisäksi kuntopyöräily voi parantaa kävelynopeutta sekä kävelyn rytmiä Parkinsonin tautia sairastavilla. (Nadeau ym. 2017.)

3.1 Parkinsonin taudin fysioterapia

Fysioterapia on Parkinsonin taudin käytetyin hoitomuoto. Fysioterapian päätavoitteena Parkinsonin taudin kuntoutuksessa on lisätä lihasvoimaa ja liikkuvuutta, parantaa kestävyyttä sekä helpottaa kävelyyn liittyviä vaikeuksia. Fysioterapialla pyritään vaikuttamaan myös Parkinsonin tautia sairastavien pystyasentoon sekä tasapainoon. (Keus ym. 2009.) Eurooppalaisen Parkinson-fysioterapia suosituksen (Keus ym. 2014) mukaan tavanomaisella fysioterapialla on vahvaa näyttöä lihasvoimaa

man, kävelynopeuden ja motoristen toimintojen paranemisesta. Tavanomaiseen fysioterapiaan on luokiteltu kuuluvaksi kaikki fysioterapeutin ohjaamat aktiiviset harjoitusmuodot, joiden kohteena on kävely, tasapaino, siirtymiset tai fyysinen kunto tai näiden yhdistelmät. Vahvaa näyttöä on myös kävelymattoharjoittelun, tanssiharjoittelun ja Tai Chi-harjoittelun hyödyistä. (Keus ym.2014.) Tomlinson ym. (2013) selvittivät kirjallisuuskatsauksessaan fysioterapian vaikutuksia Parkinsonin tautia sairastavien oireisiin verrattuna Parkinsonin tautia sairastaviin, jotka eivät saaneet fysioterapiaa. Katsauksesta selvisi, että fysioterapiaa saaneiden Parkinsonin tautia sairastavien kävelynopeus kasvoi, jähmettyminen vähentyi sekä liikkuvuus ja tasapaino paranivat enemmän verrattuna henkilöihin, jotka eivät saaneet fysioterapiaa.

Mutkikkaiden tehtävien suorittaminen ja kyky suoriutua vaihtelevissa ympäristöissä vaikeutuvat Parkinsonin taudissa tyvitumakkeiden häiriintymisen takia. Parkinsonin tautia sairastavat hyötyvät harjoittelusta, mutta vaativat enemmän toistoja kuin terveet verrokkit. Parkinsonin tautia sairastavat voivat oppia uusia taitoja, kun tyvitumakkeiden alentunut toimintaa kompensoidaan aktivoimalla muita aivoalueita esimerkiksi pikkuaivoja. Tässä käytetään hyödyksi vihjeitä sekä dual task-harjoittelua. (Keus 2014.) Fysioterapiassa terapeutin tulisi antaa Parkinsonin tautia sairastavalle ulkoista palautetta lyhyillä ja selkeillä lauseilla ennen liikettä, liikkeen aikana sekä liikkeen jälkeen. Ulkoisen palautteen tulisi kohdistua yhteen kehon osaan kerrallaan. Harjoitteluympäristössä ei saisi olla jähmettymistä aiheuttavia ja huomiokykyä häiritseviä elementtejä. (Kauranen 2017, 368.)

Eurooppalaisessa Parkinson-fysioterapian suosituksessa Parkinsonin tautia sairastaville suositellaan laajoja liikeharjoitteita, koska näiden liikkeiden automatisoitunut suorituskky on usein hidastunut Parkinsonin tautia sairastavilla henkilöillä. Tällaisia liikkeitä ovat esim. tuolilta ylösnousu ja portaissa kävely. (Keus ym 2014.) Laajoja liikeharjoitteita ovat myös korostetut yläraajojen myötäliikkeet kävellessä sekä venytetyt askelpituudet. Laajojen liikkeiden avulla pyritään ehkäisemään kävelyn muuttumista töpöttäväksi sekä yläraajojen liikkeiden vähenemistä. (Kauranen 2017, 368.) Parkinsonin tautiin sairastuneiden liikunnallisessa kuntoutuksessa tulisi pyrkiä laajojen liikkeiden lisäksi myös nopeisiin harjoitteisiin, sillä liikkeiden hidastuminen kuuluu sairauteen (Keus ym. 2014). Hypokinesiaan suositellaan nopeita ja isoja as-

keleita sekä laajoja käsien liikkeitä, jotka parantavat myös liikkuvuutta. Tällaisia liikkeitä ovat esimerkiksi askelkykyt, erilaiset potkut sekä nyrkkeily, jossa tulee nopeita käsien liikkeitä. (King & Horak 2009.) Lisäksi Parkinsonin tautia sairastavan asento- ja liikeaistin toiminta on usein heikentynyt, minkä vuoksi on tärkeää keskittyä huomion ylläpitoon sekä ulkoiseen palautteeseen, jota olisi hyvä antaa jo suorituksen aikana (Keus ym. 2014).

Fysioterapian lisäksi kotona tehtävä harjoittelu on kannattavaa Parkinsonin tautia sairastavilla. Nakaen & Tsushiman (2014) tutkimuksesta käy ilmi, että Parkinsonin tautia sairastavien kotona tekemä omatoiminen harjoittelu voi parantaa liikkuvuutta ja lihasvoimaa sekä vähentää paikallaan oloa. Tutkimuksessa omatoiminen harjoittelu kotona koostui venyttelystä, tasapaino- ja lihasvoimaharjoittelusta konttausasennossa sekä istuma-asennon vaihtamisesta konttausasentoon. Lisäksi fysioterapeutti kävi kerran viikossa koehenkilöiden luona ohjaamassa aktiivisia ja passiivisia venytyksiä, selän ekstensorilihasten vahvistamista vatsamakuulla, istumasta seisomaan nousuja, tasapainoharjoitteita ja askelluksia seisoma-asennossa. Tutkimuksen tuloksina Parkinsonin tautia sairastavilla huomattiin parannuksia erityisesti olkanivelen fleksiossa, vartalon ekstensiossa, lonkan fleksorilihasten sekä polven ekstensorilihasten voimassa.

Cugusi ym. (2014) ovat tutkineet sovelletun fyysisen aktiivisuuden ohjelman vaikutuksia motorisiin ja ei-motorisiin toimintoihin sekä elämänlaatuun Parkinsonin tautia sairastavilla. Parkinsonin tautia sairastavat henkilöt suorittivat APA (adapted physical activity) -ohjelman 3 kertaa viikossa, 9 viikon ajan. Harjoittelutuokiot kestivät 60-70 minuuttia. Harjoitteisiin kuului mm. kävelyä, askelluksia, koko kehon lihasvoimaharjoittelua, venyttelyä, liikkuvuusharjoitteita vartalolle sekä ala- ja yläraajoille, tasapainoharjoitteita sekä toiminnallisia harjoitteita, mitä tarvitaan joka päiväisessä elämässä. Harjoittelussa pääpaino oli vartalon ja alaraajojen lihasten venyttelyssä. Tutkimuksen tuloksina koehenkilöiden lepoverenpaine alentui merkittävästi ja kävelymatkan pituus lisääntyi merkittävästi. Lisäksi tasapainossa ja alaraajojen lihasvoimassa oli merkittävää paranemista. Liikkuvuus parani koehenkilöillä etenkin hamstrings-lihaksissa sekä alaselässä. Tutkimuksen mukaan mukautettu fyysisen aktiivisuuden liikuntaohjelma voi olla vaikuttava perinteisen terapian rinnalla edistämässä

päivittäisiä aktiviteetteja ja motorista sekä ei-motorista toimintakykyä Parkinsonin tautia sairastaville.

3.2 Vihjeiden käyttö fysioterapiassa

Parkinsonin taudissa sisäinen kontrollimekanismi automaattisten ja toistuvien liikkeiden säätelyssä häiriintyy tyvitumakkeiden tuhoutumisen takia. Parkinsonin tautiin sairastuneet hyötyvät erilaisista ulkoisista vihjeistä liikkumisessa, sillä vihjeet voivat korvata tämän heikentyneen sisäisen kontrollin. Vihjeitä käyttäessä liikkeiden hallinta tapahtuu aivokuoren, päälakilohkon sekä pikkuaivojen kautta eikä tyvitumakkeiden alueella. (Keus ym. 2014.) Vihjeillä on todettu olevan välitön ja merkittävä vaikutus kävelykykyyn Parkinsonin tautia sairastavilla. Vihjeet ovat yleensä auditiivisia tai visuaalisia. Auditiivisia vihjeitä voivat olla esimerkiksi musiikki, ääneen laskeminen tai metronomin tahti. Visuaalisia vihjeitä ovat esimerkiksi laservalo, adaptiiviset lasit sekä lattiaan merkatut viivat. Lattiaan merkatut viivat voidaan asettaa kävelypolulle normaalin askelpituuden päähän toisistaan. (Spaulding ym. 2013.) Vihjeet voivat olla myös sensorisia eli ihon kautta kulkevia. Vihjeillä pyritään lisäämään liikkeiden laajuutta sekä luomaan liikkumiseen rytmiä. Vihjeiden avulla on helpompaa kohdistaa huomiota tiettyyn asiaan ja siten helpottaa kävelemistä. (Keus ym. 2014.)

Ulkoisten vihjeiden lisäksi myös sisäisillä vihjeillä eli huomion kiinnittämisen strategialla voidaan korvata sisäisiä liikkeiden kontrollimekanismeja (Keus ym. 2014). Huomion kiinnittämisen strategia eroaa ulkoisista vihjeistä siten, että vihje on itse tuotettava. Tällainen vihje voi olla esimerkiksi mielikuva pitkän askeleen ottamisesta. Usein ulkoisia vihjeitä ja huomion kiinnittämisen strategiaa käytetään yhdessä, jolloin mielikuva pitkän askeleen ottamisesta yhdistetään esimerkiksi metronomin tahtiin. Tämä tapa lisää tehokkaasti askelpituutta ja normalisoi kävelyä. (Nieuwboer, Rochester & Jones 2014.) Sekä sisäisiä että ulkoisia vihjeitä voidaan käyttää liikkeen aloittamiseksi tai jähmettymisen estämiseksi kävelyn aikana (Keus ym. 2014).

Spaulding ym. (2013) vertasivat meta-analyysissään visuaalisten ja auditiivisten vihjeiden vaikutusta kävelyyn Parkinsonin tautia sairastavilla. Meta-analyysiin valikoitui

25 artikkelia, jotka arvioivat vihjeiden vaikutusta kävelyn Parkinson-sairaille. Meta-analyysissä saatiin selville, että auditiivisten vihjeiden avulla kävelyn tahti voi parantua merkittävästi enemmän kuin visuaalisilla vihjeillä. Myös askelpituuden parantumisessa havaittiin merkittäviä muutoksia sekä auditiivisia että visuaalisia vihjeitä käyttäen. Kävelyn nopeudessa tapahtui myös merkittävää paranemista auditiivisia vihjeitä käyttäen. Visuaalisilla vihjeillä ei ollut niin suurta merkitystä kävelynopeuden parantumisessa. Käytettyjä auditiivisia vihjeitä artikkeleissa olivat esimerkiksi metronomi, musiikki, jossa oli rytmisiä ärsykeitä ja syntetisaattori. Visuaalisia vihjeitä olivat esimerkiksi valkoiset viivat ja teipit lattiassa sekä valojen välähdykset. Tämän meta-analyysin mukaan sekä auditiivisilla että visuaalisilla vihjeillä voidaan vaikuttaa positiivisesti Parkinsonin tautia sairastavien kävelyn, mutta auditiiviset vihjeet näyttäisivät olevan visuaalisia vihjeitä tehokkaampia.

3.3 Lihasvoimaharjoittelu

Lihasvoimaharjoittelulla voidaan lisätä motoristen yksiköiden rekrytointia ja synkronoida rekrytointia. Parkinsonin tautia sairastavat kykenevät vahvistamaan lihasvoimaa samalla tavalla kuin muut saman ikäiset. Lihasvoimaharjoittelulla voidaan lisätä tyypin 1 (hitaat lihassolut) ja tyypin 2 (nopeat lihassolut) lihassolujen poikkipinta-alaa ikääntyneillä ihmisillä. Erityisesti tyypin 2 lihassolut rappeutuvat ikääntyessä. (Boelen 2009, 35.) Eurooppalaisen Parkinson-fysioterapian suosituksen mukaan Parkinsonin tautia sairastavien tulisi tehdä lihasvoimaharjoittelua ensin suurilla lihasryhmillä sen jälkeen pienillä lihasryhmillä sekä usean nivelen harjoitukset tulisi harjoittaa ennen yksittäisten nivelten harjoituksia (Keus ym. 2014). Lihasvoimaharjoittelun tulisi kohdistua Parkinsonin taudissa tyypillisesti kiristävien lihasten antagonisti-eli vastavaikuttajalihasten harjoittamiseen. Lihasvoimaharjoittelua tulisi tehdä vähintään kaksi kertaa viikossa suhteellisen matalalla intensiteetillä (40-60 prosenttia maksimivoimasta), yhtä liikettä tulisi toistaa 10-15 kertaa ja liikkeitä tulisi tehdä 1-3 sarjaa. (Kauranen 2017, 368)

Parkinsonin tautia sairastavilla liikkumisvaikeudet johtavat alentuneeseen aktiivisuuteen, mikä myöhemmin näkyy lihasvoiman ja toimintakyvyn heikkenemisenä.

Heikentynyt lihasvoima voi olla Parkinsonin tautia sairastavan ensisijainen oire. Lihasheikkous edistää huonoa asennon säätelyä sekä kävelyvaikeuksia ja sen on todistettu olevan sekundäärinen syy hypokinesiaan Parkinsonin tautia sairastavilla. (Roeder ym. 2015.) Ikääntyneillä Parkinsonin tautia sairastavilla lonkan abduktorilihaksissa ei ole riittävästi nopeita lihassoluja, jotka ovat tärkeitä lateraalisen stabiiliiteetin ylläpitämisessä ja tasapainon korjaamisessa. Nelipäisen reisilihaksen (m. Quadriceps) lihasvoima on usein myös puutteellinen, mikä johtaa vaikeuksiin esimerkiksi tuolilta ylös nousemisessa. Myös pohjelihakset ovat tyypillisesti heikot tai atrofioituneet, mikä voi osittain johtaa heikentyneeseen varvastyöntöön askelluksen aikana sekä lyhentyneeseen askelpituuteen. (Boelen 2009, 35.) Eurooppalaisessa Parkinson-fysioterapian suosituksessa Parkinsonin tautia sairastaville suositellaan toiminnallista liikkumista edistäviä harjoituksia. Polven ja lonkan ekstensorilihasten lihasvoimaa voi harjoittaa päivittäisten toimintojen yhteydessä esimerkiksi tuolilta ylös noustessa sekä nilkan plantaarifleksorilihaksia portaita ylös nousemalla. (Keus ym. 2014.)

Roeder ym. (2015) tarkastelevat systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessaan voimaharjoittelun vaikutusta lihasvoimaan Parkinsonin tautia sairastavilla. Suurimassa osassa tutkimuksissa Parkinsonin tautia sairastavat tekivät voimaharjoittelua kuntosalilaitteilla etenkin polven fleksori- ja ekstensorilihaksille, lonkan ekstensorilihaksille sekä nilkan plantaarifleksorilihaksille. Kirjallisuuskatsauksen tutkimuksissa, joissa voimaharjoittelu yhdistettiin toiseen liikuntamuotoon, kuten aerobiseen liikuntaan, tasapainoharjoitteluun tai liikkuvuusharjoitteluun saatiin kaikista merkittävin tulos. Näissä tutkimuksissa Parkinsonin tautia sairastavien polven ekstensio- ja fleksiovoima sekä jalkojen työntövoima paranivat merkittävästi. Verrattuna venyttelyyn, voimaharjoittelu yksin parantaa polven ekstensio- ja fleksiovoimaa, mutta ei jalkojen työntövoimaa.

Chungin, Thilarajahin & Tanin (2014) ovat kirjallisuuskatsauksessaan tutkineet voimaharjoittelun vaikutuksia lihasvoimaan ja toimintakykyyn Parkinsonin tautia sairastavilla. Suurimassa osassa tutkimuksissa voimaharjoittelu kohdistui alaraajojen fleksori- ja ekstensorilihakseen ja harjoitteet tehtiin kuntosalilaitteilla. Kaikissa tutkimuksissa Parkinsonin tautia sairastavien lihasvoima parani etenkin alaraajoissa

sekä useassa tutkimuksessa myös tasapaino parani. Kirjallisuuskatsauksen mukaan kohtuullisilla tehoilla tehty progressiivinen voimaharjoittelu 2-3 kertaa viikossa 8-10 viikon ajan voi johtaa merkittävään lihasvoiman, tasapainon ja motorisen toimintakyvyn kehittymiseen varhaisessa vaiheessa Parkinsonin tautia sairastavilla. (Chungin ym 2014.)

Paul ym. (2014) selvittivät tutkimuksessaan alaraajojen lihasten voimaharjoittelun vaikutuksia Parkinsonin tautia sairastavilla henkilöillä. Tutkimuksessa henkilöt jaettiin kahteen ryhmään, koeryhmään ja kontrolliryhmään. Koeryhmä harjoitti paineilmalaitteilla alaraajojen ekstensorilihaksia, polven ja lonkan fleksorilihaksia sekä lonkan abduktorilihaksia vaihtelevin vastuksin. Kontrolliryhmä teki alhaisen intensiteetin harjoituksia vartalolle, alaraajojen fleksori- ja ekstensorilihaksille sekä lonkan abduktorilihaksille itsenäisesti kotonaan. Tulokset osoittavat, että paineilmalaitteilla tehtävä lihasvoimaharjoittelu on tehokkaampaa kuin alhaisen intensiteetit harjoittelu kotona, sillä koeryhmäläisten alaraajojen lihasvoima kasvoi merkittävästi enemmän kuin kontrolliryhmällä sekä he suoriutuivat paremmin tuloksin TUG-testistä ja Choice stepping reaction time- testistä. Koeryhmäläiset myös raportoivat parannuksia tasapainossa sekä liikkuvuudessa.

3.4 Kävelyharjoittelu

Parkinsonin taudille on tyypillistä kävelyyn liittyvät ongelmat. Hypokinesia aiheuttaa askelpituuden lyhentymistä sekä kävelyn myötäliikkeiden vähenemistä, mikä on nähtävissä vain toisen käden heilumisena kävelyn aikana. (Simuni & Pahwa 2009, 4; Erkinjuntti ym. 2010, 173). Taudin edetessä kävely saattaa olla hidasta ja matala-askelista, siinä saattaa esiintyä toisen jalan laahaamista perässä sekä etukumara asento (Simuni & Pahwa 2009, 4). Tyypillisiä ongelmia kävellessä ovat myös kääntyminen, esteiden ylittäminen sekä esineen kantaminen kävelyn aikana. Henkilöt, jotka kokevat kävelyssä jähmettymistä eli eivät kykene jatkamaan kävelyä normaalisti ovat erityisesti vaarassa kaatua. (Morris ym. 2008.)

Eurooppalaisen Parkinson-fysioterapian suosituksen mukaan Parkinsonin tautia sairastavan kävelyharjoittelussa pyritään suuriin askeliin sekä nopeuksiin, koska

Parkinsonin tautia sairastavilla on alentuneet liikenopeudet sekä supistuneet liikeradat. Parkinsonin tautia sairastaville suositellaan kävelyä pitkin askelin samalla yläraajoja heilutellen, kävelyä pysähdyksin ja suunnanmuutoksin, kävelyä takaperin sekä kävelyä pehmeällä alustalla niin, että vartaloon kohdistuu ulkoista horjutusta. Eurooppalaisen Parkinson-fysioterapia suosituksen mukaan suositellaan myös kävelyharjoittelua, johon yhdistetään toinen liike tai jokin kognitiivinen tehtävä. Tällaista harjoittelua kutsutaan dual-task-harjoitteluksi. (Keus 2014.) Kävelyn yhdistäminen kognitiiviseen tehtävään ja käsien samanaikaiseen käyttöön johtaa kävelynopeuden kasvamiseen Parkinsonin tautia sairastavilla (Morris ym. 2010).

Tomlinson ym. (2014) kirjallisuuskatsauksen mukaan useissa tutkimuksissa saatiin selville, että fysioterapialla voidaan vaikuttaa positiivisesti Parkinsonin tautia sairastavien kävelynopeuteen. Katsauksen mukaan fysioterapiainterventiot, joissa käytetään vihjeitä tai kävelymattoharjoittelua tai molempia olisivat tehokkaimpia kävelynopeuden parantamisessa. Tutkimuksissa havaittiin myös, että fysioterapia vaikuttaa positiivisesti Time, Up & Go-testin tuloksiin. Cheng ym. (2013) tutkivat kävelymattoharjoittelun vaikutuksia Parkinsonin tautia sairastavien sekä terveiden vanhusien kävelykykyyn. Harjoittelun tuloksena Parkinsonin tautia sairastavien kävelynopeus sekä askelpituus paranivat merkittävästi. Kävelymattoharjoittelulla voidaan parantaa kävelynopeuden ja askelpituuden lisäksi kävelymatkaa sekä vähentää kaatumisia Parkinsonin taudissa. Parhaat tulokset saadaan fysioterapian menetelmillä, jossa käytetään apuna vihjeitä. Kävelyssä tällainen vihje voi olla esimerkiksi erilaiset kuviot alustalla, joihin askeleet tulee tähdätä. (Cheng ym. 2013; Karppi 2011.)

Vuonna 2012 Hollannissa tehtiin kyselytutkimus Euroopan aluejärjestön jäsenmaan fysioterapeuteille Parkinsonin taudin fysioterapiamenetelmistä. (Paltamaa & Bärnlund 2012). Osa kyselytutkimuksen kysymyksistä koski kävelyharjoittelua Parkinsonin taudin kuntoutuksessa. Noin 90 prosenttia kyselyyn vastanneista suomalaisista fysioterapeuteista antavat toteuttamassaan fysioterapiassa ohjeita lähes aina tai usein liittyen käsien myötäliikkeisiin, leveämmän tukipinnan ottamiseen, kantaiskuun ja kääntymispyrjän laajuuteen, jos Parkinsonin tautia sairastavalla on kävelynvaikeuksia. Noin 62 prosenttia kyselyyn vastanneista fysioterapeuteista käyttävät

auditiivisia tai visuaalisia vihjeitä lähes aina tai usein kun asiakkaalla on kävelyvaikeuksia. Fysioterapeuteista 75 prosenttia käyttävät vihjeitä apuna lähes aina tai usein jos asiakkaalla on vaikeuksia siirtymisen aloittamisessa. Vain reilu 10 prosenttia fysioterapeuteista toteuttavat kävelymattoharjoittelua usein, jos asiakkaalla oli kävelyvaikeuksia ja 50 prosenttia eivät toteuta fysioterapiassa ollenkaan kävelymattoharjoittelua. (Paltamaa & Bärlund 2012.)

Sauvakävely voi parantaa fyysistä kuntoa ja terveyttä etenkin henkilöillä, joilla on alentunut liikkuvuus. Sauvakävely mahdollistaa pidempien askeleiden ottamisen ja yläraajojen laajemmat liikkeet sekä lihasten aktiivisuustaso on korkeampi kuin tavallisessa kävelyssä, etenkin yläraajoissa. Tavalliseen kävelyyn verrattuna sauvakävely on vakaampaa ja sillä saavutetaan nopeampi kävelyvauhti. (Perez-Soriano 2014.) Cugusi ym. (2015) ovat tutkineet sauvakävelyn vaikutuksia motorisiin ja ei-motorisiin oireisiin, toiminnalliseen suorituskyykyyn ja kehonkoostumukseen Parkinsonin tautia sairastavilla. Harjoittelu koostui kahdesta harjoittelutuokiosta viikossa kahdentoista viikon ajan. Tutkimuksessa huomattiin merkittäviä parannuksia koehenkilöiden kävelymatkan pituudessa ja alaraajojen lihasvoimassa. Harjoittelun myötä myös liikkuvuus parani hamstrings-lihaksissa ja alaselässä koehenkilöillä. Sekä tasapaino että turvallisuus kävelyn aikana parantuivat ja positiivisia muutoksia huomattiin myös lepoveronpaineessa. Ei-motorisista oireista uupumus, masennus sekä apaattisuus vähenivät harjoittelun myötä. Yksilöllisesti suunniteltu harjoitusohjelma sisältäen sauvakävelyä on siis todistetusti vaikuttava tapa kehittää päivittäisistä toiminnoista selviytymistä ja vähentää motorisia sekä ei-motorisia oireita Parkinsonin tautia sairastavilla. (Cugusi ym. 2015.)

Myös Reuter. ym (2010) ovat tutkimuksessaan saaneet selville, että sauvakävely on tehokas harjoittelumuoto Parkinsonin tautia sairastaville. Sauvakävely voi parantaa Parkinsonin tautia sairastavien ryhtiä ja kävelytyyliä, pidentää askelpituutta sekä nopeuttaa edestakaisten liikkeiden tekemistä paremmin kuin tavallinen kävely. Sauvakävely voi myös vähentää kipuja selässä, käsissä sekä jaloissa enemmän kuin kävely. Sekä sauvakävely että tavallinen kävely parantavat kävelynopeutta, vähentävät kävelyn jähmettymistä sekä parantavat liikunnallista suorituskyykyä.

3.5 Tasapainoharjoittelu

Asennon hallinta ja tasapainon ylläpito ovat olennaisia kykyjä toimia joka päivässä elämässä. Asennon hallitsemiskykyyn vaikuttavat monet osatekijät. Yhtenä osatekijänä ovat yksilölliset ominaisuudet, joihin kuuluvat perintötekijät, oppiminen sekä liikuntaelimistön suorituskyky. Toinen asennon hallintaan vaikuttava osatekijä on toiminta, joka voi olla yksinkertainen tai monimutkainen kehonhallintaa vaativa liike. Myös toimintaympäristöllä on merkitystä sille, miten toivottu asento ylläpidetään ja tasapaino säilytetään. Epätasaisella alustalla liikkuminen edellyttää erilaista asennon hallintaa kuin tasaisella tukipinnalla käveleminen. Tasapaino kuvataan fysioterapeuttisessa kirjallisuudessa monimutkaiseksi taidoksi, joka rinnastetaan usein pystyasennon säätelyyn. Tällöin puhutaan stabiliteetin ylläpitämisestä. Tasapainosta puhuttaessa käytetään termejä staattinen ja dynaaminen tasapaino. Staattisella tasapainolla tarkoitetaan kykyä säilyttää jokin asento. Dynaamisella tasapainolla tarkoitetaan tasapainon ylläpitämistä tavoitteellisten liikkeiden aikana. (Sandström & Ahonen 2011, 51-52.)

Harjoittamalla tasapainoa voidaan vähentää kaatumispelkoa. Oman kehon tuntemus ja hallinta lisäävät luottamusta siihen, että hallitsee omaa liikkumista. Harjoituksissa saadaan kokemuksia siitä, ettei pieni horjahdus välttämättä johdakaan kaatumiseen ja keho tottuu tekemään oikeat korjausliikkeet tarvittaessa. Tasapainoharjoittelulla pyritään parantamaan kehon hallintaa ja turvataan pystyssä pysyminen. Tasapainoharjoittelun tulisi olla aina yksilöllistä niin, että otetaan huomioon henkilön lähtötaso ja mahdolliset rajoitteet. Harjoittelun suunnittelussa ja ohjauksessa fysioterapeutilla on keskeinen tehtävä. Harjoitteiden ja ympäristön turvallisuus tulee aina ottaa huomioon tasapainoa harjoitettaessa. (Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2012.) Huono tasapaino on yleistä Parkinsonin tautia sairastavilla. Tasapainoa voidaan kuitenkin parantaa harjoittelun avulla. Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että tasapainoharjoittelulla voidaan vähentää kaatumisia, parantaa tasapainoa, fyysistä suorituskykyä, siirtymisiä sekä vähentää kävelyn jähmettymistä. Tasapainoharjoittelulla yksinään tai yhdistettynä voimaharjoitteluun, liikkuvuusharjoitteluun tai kävelyharjoitteluun on saatu aikaan hyviä tuloksia. (Van der Kolk & King 2013.) Tasapainoharjoittelua suositellaan tehtävän 2-3 päivänä viikossa 20-60 minuuttia kerrallaan (Suomen fysioterapeutit 2011).

Tutkimusten mukaan tasapainoharjoittelu yhdistettynä lihasvoimaharjoitteluun, liikesarjoihin ja kävelyharjoitteluun on vaikuttavampaa kuin pelkkä tasapainoharjoittelu yksinään (Yitaeyh & Teshome 2016). Sparrow ym. (2016) tutkimuksessa on osoitettu, että teoriaan perustuvalla, haastavalla ja progressiivisella tasapainoharjoitteluohjelmalla voidaan vähentää kaatumisia, parantaa tasapainoa ja vähentää kaatumisen pelkoa Parkinsonin tautia sairastavilla. Harjoitteluohjelma sisälsi lihasvoimaa parantavia harjoitteita kuten varpaille nousuja, lonkan abduktiota, punnerruksia, lankutusta, askelluksia portaalle, istumasta seisomaan nousuja sekä kyykkyjä. Tasapainoharjoitteina tutkimuksessa käytettiin yhdellä jalalla seisontaa vartalon taivutuksilla, pehmeällä alustalla seisomista, pallon heittämistä, kyykkyjä pehmeällä alustalla, seisten vartalon taivutuksia eri suuntiin sekä kaularangan taakse taivutuksia. Harjoitteluohjelma sisälsi myös kävelyharjoitteita kuten kävelyä vaihtelevilla nopeuksilla, dual-taskingia, kävelyä pysähdyksillä sekä takaperin kävelyä.

Kara ym. (2012) selvittivät tutkimuksessaan voiko harjoittelulla parantaa Parkinsonin tautia sairastavien tasapainoa. Harjoitteluohjelmaan kuului venyttelyä, lihasvoimaharjoittelua, tasapainoharjoittelua sekä koordinaatioharjoitteita. Venyttelyharjoitteluun kuuluivat vartalon rotaatio, lonkan ja polven fleksorilihasten, lonkan ekstensorilihasten sekä nilkan dorsaalifleksorilihasten venyttely. Lihasvoimaa parantavia harjoitteita olivat istumasta ylösnousu, lantion nosto, korokkeelle askellukset, kyykyt sekä varpaillenousut. Tasapainoharjoittelussa harjoitteina käytettiin kapealla tukipinnalla seisomista, eteenpäin sekä sivuttaissuuntaisia askelluksia sekä seisten tehtäviä kurkottamisharjoitteita. Lisäksi harjoitusohjelmaan kuului koordinaatioharjoitteita, jotka oli kohdistettu kehon proksimaalisiin osiin. Tutkimuksen tuloksena oli, että harjoitteluohjelmalla, joka sisältää venyttelyä, lihasvoimaharjoittelua, tasapainoharjoittelua sekä koordinaatioharjoittelua voidaan merkittävästi parantaa Parkinsonin tautia sairastavien dynaamista tasapainoa.

Fuzong ym. (2012) tutkimuksessa todettiin, että Tai Chi-harjoittelu vähentää tasapaino-ongelmia alku- ja keskivaiheen Parkinson-sairailta, lisää fyysistä suorituskyykyä ja vähentää kaatumisia. Parkinsonin tautia sairastavat henkilöt osallistuivat 60 minuutin liikuntatuokioon kahdesti viikossa 24 viikon ajan. Tulokset olivat merkittävästi parempia verrattuna kontrolliryhmiin, jotka toteuttivat lihasvoimaharjoittelua ja venyttelyä. Eurooppalaisen Parkinson-fysioterapian suosituksen mukaan (Keus

2014) fysioterapiassa on vahva suositus käyttää Tai Chi-harjoittelua parantamaan motorisia toimintoja. Myös muut itämaiset liikuntamuodot kuten jooga tai kotimainen terveysliikuntamuoto asahi, joka yhdistää itämaisen ja länsimaisen liikunnan elementtejä, kehittävät tehokkaasti asennonhallintaa, jonka vuoksi ne sopivat hyvin iäkkäiden liikuntamuodoksi. Hyviä liikuntalajeja tasapainon kehittämiseksi ovat esimerkiksi maastossa lenkkeileminen, tanssiminen, hiihtäminen ja pallopelit. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2012.)

3.6 Liikkuvuusharjoittelu

Huonontunut liikkuvuus on pääsyy Parkinsonin tautia sairastavien invaliditeettiin. Taudin edetessä liikkuvuus rajoittuu progressiivisesti mm. rigiditeetin, hypokinesian ja jähmettymisen seurauksena. Parkinsonille tyypillistä on niskan ja keskivartalon lihasten rigiditeetti mikä aiheuttaa etukumaraa asentoa, alentunutta liikkuvuutta selkärangassa, hartiarenkkaan alueella sekä lantiossa, jotka vaikuttavat pystyasennon hallintaan. (King & Horak 2009.) Etukumara asento puolestaan aiheuttaa lihaskireyksiä yleensä lonkan fleksorilihaksissa, hamstrings-lihaksissa ja pectoralis-lihaksissa. Kaularangan ja keskivartalon liikkuvuus on alentunut monilla etenkin ekstensio- ja rotaatiosuunnissa. (Van der Kolk & King 2013.) Tämän takia Parkinsonin tautia sairastaville on vaikeaa päivittäiset toiminnot kuten sängyssä kääntyminen ja kääntyminen kävellessä, johon tarvitaan kaularangan ja selkärangan rotaatiota (King & Horak 2009). Keskivartalon alentunut liikkuvuus vaikuttaa myös toiminnalliseen kurkottamiseen ja kävelyyn, joten liikkuvuusharjoittelulla voidaan vaikuttaa myös näihin asioihin (Van der Kolk & King 2013).

Parkinsonin tautia sairastavien tulisi tehdä venyttelyharjoituksia kireille lihaksille 5-7 kertaa viikossa ja yhden venytyksen kesto on 30-60 sekuntia. Jokaista venytettävää lihasta tulisi venyttellä vähintään neljä kertaa. Tärkeitä venytettäviä lihaksia ovat esim. kyynärnivelen fleksorilihakset, lonkanivelen fleksori- ja adduktorilihakset, polvinivelen fleksorilihakset ja nilkkanivelen plantaarfleksorilihakset. Tärkeää on tehdä liikkuvuusharjoittelua myös kaula- ja selkärangalle. Venyttelyitä voi tehdä aktiivisesti ja passiivisesti sekä lihasjäykkyyttä voidaan lievittää vartalon ja raajojen rytmisillä

rotaatioilla. (Kauranen 2017, 368.) Rigiditeetin vähentämiseksi on hyvä käyttää myös laajoja liikkeitä sekä raajojen resiprokaalisia liikkeitä (King & Horak 2009).

Bartolo ym. (2010) tutkivat voiko neljän viikon harjoitteluohjelma lisätä selkärangan liikkuvuutta Parkinsonin tautia sairastavilla. Harjoitteiden päätarkoituksena oli vähentää rigiditeettiä sekä lisätä liikkuvuutta selkärangassa. Harjoitusohjelma sisälsi lämmittelyn, venyttelyä, lihasvoimaharjoittelua, kävelyharjoittelua, tasapainoharjoittelua sekä rentoutusharjoituksia. Harjoittelun tuloksena Parkinsonin tautia sairastavien pystyasento parani huomattavasti sekä selkärangan liikkuvuus parani merkittävästi. Erityisesti selkärangan eteentaivutus ja sivutaivutus paranivat huomattavasti.

Liikkuvuusharjoittelussa on hyvä käyttää vihjeitä, sillä vihjeiden avulla voidaan saavuttaa laajempi liikelaajuus. Sisäisillä vihjeillä eli mielikuvien avulla henkilö voi saavuttaa täyden liikelaajuuden, kun hän keskittyy mielikuvaan kunnolla. Pidemmän askelpituuden henkilö voi saavuttaa, kun hän ajattelee kävelevänsä joka askeleella niin pitkälle kuin mahdollista. Sisäisten vihjeiden lisäksi kannattaa käyttää ulkoisia vihjeitä esimerkiksi visuaalisia ja taktiillisia eli tuntoaistiin perustuvia. Esimerkiksi selkärangan rotaatiota voidaan parantaa taktiillisten ja visuaalisten vihjeiden avulla. Selkärangan rotaatio voidaan tehdä selkä seinää vasten ja henkilö lähtee viemään oikeaan kättään kohti vasenta kättä ja samalla tekee selkärangan rotaatiota. Käsi toimii visuaalisena vihjeenä, kun henkilö seuraa kättään katseellaan. Taktiillisena vihjeenä toimii selkä, joka koskettaa seinää sekä oikea käsi, joka koskettaa vasenta kättä. (Boelen 2009, 28.)

King & Horak (2009) loivat teorian pohjalta harjoitusohjelman Parkinsonin tautia sairastaville lisäämään liikkuvuutta. Ohjelma sisältää liikkeitä, jotka parantavat niskan ja vartalon rotaatiota, fleksorilihasten venytystä sekä ekstensorilihasten vahvistamista Parkinsonin tautia sairastavien pystyasennon parantamiseksi. Ohjelma sisältää lisäksi harjoitteita, jotka vähentävät agonisti- ja antagonistilihaksien yhtäaikaista toimintaa, jotta kävelyn resiprokaalisuus parantuisi. Ohjelma sisältää myös kääntymisiä sekä lattiatasolle asettumisen harjoittelua sekä sieltä takaisin pystyasentoon nousua, joissa tulee kaularangan ja vartalon rotaatiota. Liikkuvuutta parantavia liikuntalajeja ovat lisäksi esimerkiksi melonta, jossa tulee hartia- ja lan-

tiorenkaan sekä selkärangan rotaatiota, pilates, joka lisää selkärangan sekä ekstensorilihasten liikkuvuutta sekä Tai Chi -harjoittelu, jossa tulee laajoja ala- ja yläraajojen liikkeitä.

4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä fysioterapeuttien ja Parkinsonin tautia sairastavien tietoutta Parkinsonin taudin liikunnallisesta kuntoutuksesta. Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia kirjallinen liikuntaopas omatoimisesta liikuntaharjoittelusta Parkinsonin tautiin sairastuneille. Opas tulee käyttöön Vaasan keskussairaalan fysiatrian poliklinikalla ja sitä jaetaan Parkinsonin taudin diagnoosin saaneille.

5 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyön tekeminen aloitettiin lokakuussa 2016. Aiheeseen päädyttiin, kun Vaasan keskussairaala tuli toimeksianto laatia liikuntaopas Parkinsonin tautia sairastaville. Opinnäytetyö tehtiin toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka toimeksiantajana oli Vaasan keskussairaalan fysiatrian poliklinikka. Opinnäytetyön tuotoksena laadittiin liikuntaopas omatoimisesta liikuntaharjoittelusta Parkinsonin tautia sairastaville, mitä Vaasan keskussairaalan fysioterapeutit jakavat Parkinsonin taudin diagnoosin saaneille toimintakyvyn ylläpitämiseksi sekä edistämiseksi. Opinnäytetyön teoreettista viitekehystä tehtiin lokakuusta 2016 syyskuuhun 2017.

Toiminnallinen opinnäytetyö on vaihtoehto tutkimukselliselle opinnäytetyölle. Toiminnallinen opinnäytetyö tehdään silti tutkivalla asenteella, vaikka itse tutkimusta ei tehtäisikään. Tämä tarkoittaa sitä, että tehtyjä valintoja täytyy tarkastella ja perustella sekä opinnäytetyön tietoperustan ja viitekehyksen tulee pohjautua oman alan kirjallisuuteen. Jos opinnäytetyössä on käytetty perusteluita, se vakuuttaa lukijan työn, tulosten ja tekijän luotettavuudesta. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9, 80-81, 154.)

Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu teoreettinen osuus sekä toiminnallinen osuus eli tuotos. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena on aina jokin tuote, kuten ohjeistus, portfolio tai tapahtuma. Toiminnallisena opinnäytetyönä tavoitellaan käytännön toiminnan ohjeistamista ja opastamista tai toiminnan järjestämistä. Tuotoksena voi olla esimerkiksi ammatilliseen käytäntöön suunnattu ohje tai opas tai se voi olla jonkin tapahtuman toteuttaminen, kuten konferenssi tai näyttely. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9, 42, 51.) Tuotoksen tulisi sisältää uutta tietoa sekä tuotoksen, kuten oppaan tulisi olla aikaisempaa parempi tai kokonaan uusi (Salonen 2013).

Toiminnallisessa opinnäytetyössä on useita vaiheita. Ensimmäinen vaihe on aloitusvaihe, joka laittaa liikkeelle opinnäytetyön työstämisen. Aloitusvaiheessa ideoidaan, mitä tullaan tekemään sekä mietitään, millaista yhteistyötä opinnäytetyö vaatii eri toimijoiden kanssa ja kuinka paljon eri toimijat osallistuvat ja sitoutuvat opinnäytetyöhön. Seuraavaksi on suunnitteluvaihe eli opinnäytetyösuunnitelman teko, johon tulee kirjata mm. opinnäytetyön tavoitteet, vaiheet, tiedonhankintamenetelmät, toimijat eli ydin- tai avainhenkilöt. Suunnitteluvaiheen jälkeen käynnistyy työstövaihe eli käytännön toteutus. Työstövaihe on vaativin sekä pisin vaihe, mutta oppimisen

ja ammatillisen kehittymisen kannalta tärkeä. Tässä vaiheessa saatu ohjaus, palaute ja vertaistuki ovat tärkeitä opinnäytetyön onnistumisen kannalta. Tarkistusvaiheessa opinnäytetyön toimijat yhdessä arvioivat syntynyttä tuotosta ja mahdollisesti vielä muokkaavat sitä tai siirtyvät suoraan viimeiseen vaiheeseen eli viimeistelyvaiheeseen. Viimeistelyvaiheessa on viimeisteltävä sekä opinnäytetyö että siihen liittyvä tuotos sekä raportti. Viimeistelyyn voi opiskelijoiden lisäksi osallistua muut toiminnalliseen opinnäytetyöhön osallistuneet henkilöt, kuten tuotoksen tulevat käyttäjät. (Salonen 2013.)

Jos opinnäytetyön produkti eli tuotos sisältää tekstiä, silloin on kirjoitettava produktin tekstin lisäksi raportti produktin suunnittelu- ja valmistusprosessista. Tällainen produkti voi olla esim. opas tai ohjekirja. Produktin tekstin olisi hyvä olla kohderyhmää puhuttelevaa tyyliä sekä siinä tulee ottaa huomioon kohderyhmän ikä, asema sekä tietämys käsiteltävästä aiheesta. Jos produktilla on toimeksiantaja, on produktin tekstin tyylistä ja sävystä hyvä keskustella toimeksiantajan kanssa. Tuotoksen lisäksi toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu raportointi, johon tulee kirjata mitä, miksi ja miten opinnäytetyötä ja tuotosta on tehty. Lisäksi raportissa tulee ilmetä millaisiin tuloksiin ja johtopäätöksiin on päätytty sekä omaa tuotosta ja oppimista tulee arvioida. (Vilkka & Airaksinen 2003, 65, 129).

5.1 Oppaan laatiminen

Opinnäytetyön produktina eli tuotoksena oli liikuntaopas omatoimiseen liikuntaharjoitteluun Parkinsonin tautia sairastaville. Oppaan tarkoituksena on lisätä Parkinsonin tautia sairastavien liikunnallista aktiivisuutta oppaan harjoitteiden avulla ja sitä kautta edistää heidän toimintakykyään. Oppaan tarkoituksena on myös lisätä Parkinsonin tautia sairastavien tietoutta liikunnan merkityksestä sairauden hoidossa. Oppaan harjoitteet on valittu opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen pohjalta ja ne perustuvat tutkittuun tietoon.

Toimeksianto oppaalle saatiin Vaasan keskussairaалalta lokakuussa 2016. Opinnäytetyöstä keskusteltaessa kävi ilmi fysiatrian poliklinikalla olevan tarve liikuntaoppaalle, jonka fysioterapeutit antaisivat liikuntaohjeistuksen yhteydessä Parkinsonin

taudin diagnoosin saaneille. Toimeksiantajan kanssa käytiin keskustelemassa oppaan sisällöstä Vaasassa lokakuussa 2016 ja heillä oli toivomuksena, että opas sisältäisi kävelyharjoitteita, tasapainoharjoitteita, lihasvoimaharjoitteita sekä venytelyitä. Heidän toivomistaan asioista löytyi tutkittua tietoa, joten näitä harjoitteita valittiin oppaaseen. He toivoivat myös, että yhdestä harjoitteesta olisi useampi vaihtoehto, jotta eri tasoiset Parkinsonin tautia sairastavat voisivat valita itselleen sopivan vaihtoehdon oman toimintakykynsä mukaan. Molemmat tahot, opinnäytetyön tekijät sekä Vaasan keskussairaala allekirjoittivat sopimuksen opinnäytetyöstä tammi-kuussa 2017.

Tutkittua tietoa Parkinsonin taudin liikunnallisesta kuntoutuksesta etsittiin loka-kuusta 2016 syyskuuhun 2017. Tutkimuksia sekä kirjallisuutta aiheesta löytyi paljon ja teorialiedon pohjalta valittiin oppaaseen lihasvoimaharjoitteita, tasapainoharjoitteita, liikkuvuusharjoitteita ja kävelyharjoitteita, joilla oli positiivinen vaikutus Parkinsonin taudin oireisiin ja toimintakykyyn. Harjoitteiden valitseminen oli melko helppoa, sillä harjoitteet poimittiin suoraan teoreettisessa viitekehyksessä käytetyistä tutkimuksista. Valitut harjoitteet kirjattiin oppaaseen elokuussa 2017. Useammista harjoitteista laadittiin helppo ja hieman haastavampi vaihtoehto, jotta Parkinsonin tautia sairastavat voisivat valita kumman harjoitteen he tekevät oman toimintakykynsä mukaan. Opas kirjoitettiin suomeksi, mutta Vaasan sairaalan ollessa kaksikielinen, sairaalan kielenkääntäjä kääntää oppaan myös ruotsiksi. Syyskuussa 2017 palaverissa sovittiin yhdessä toimeksiantajan kanssa, että opasta ei tulla julkaisemaan opinnäytetyön liitteenä.

Opinnäytetyön tekijät olivat toukokuussa 2015 yhteydessä Etelä-Pohjanmaan Parkinson yhdistykseen, josta saatiin oppaan kuviin kuvattavaksi Parkinsonin tautia sairastava henkilö. Kuvaukset toteutettiin Seinäjoella syyskuun alussa 2017. Kuvattavan kanssa tehtiin kirjallinen sopimus siitä, että opinnäytetyöntekijät saavat käyttää kuvia oppaassaan, joka tulee käyttöön Vaasan keskussairaallalla. Näin ollen myös Vaasan keskussairaalassa on oikeus kuvien julkaisuun. Kuvauksien aikana arvioitiin harjoitteiden sopivuutta Parkinsonin tautia sairastavalle henkilölle.

5.2 Oppaan arviointi

Kuvauksien aikana sekä niiden jälkeen pohdittiin harjoitteiden soveltuvuutta Parkinsonin tautia sairastaville. Kuvattavamme on 66-vuotias nainen, jolla Parkinsonin tauti oli diagnosoitu kuusi vuotta sitten. Kuvattavamme on liikunnallisesti aktiivinen ja osa harjoitteista oli hänelle tuttuja. Kuvattavamme pystyi suorittamaan kaikki valitsemamme harjoitteet, joten mielestämme harjoitteet sopivat Parkinsonin tautia sairastaville. Kokonaisuudessaan oppaan kuvaukset onnistuivat ja yhteistyö kuvattavan kanssa sujui hyvin.

Kuvattavalta kysyttiin palautetta harjoitteiden monipuolisuudesta sekä vaikeusasteesta. Hänen mielestään harjoitteet sopivat Parkinsonin tautia sairastaville ja harjoitteita oli monipuolisesti eri harjoitusmuodoista. Kuvattavan mielestä osa harjoitteista oli hänelle sopivan haastavia, mutta mikään harjoitteista ei ollut hänelle liian vaikea ja osa harjoitteista olivat hänelle jopa helppoja. Tulee kuitenkin ottaa huomioon, että kaikki Parkinsonin tautia sairastavat eivät ole yhtä liikunnallisia kuin kuvattava ja hänelle helpot harjoitteet saattavat olla toisille vaikeita. Jos jotain tehtäisiin oppaan suhteen toisin, otettaisiin muutama vielä haastavampi harjoite mukaan, jotta harjoitteet olisivat tarpeeksi haastavia myös liikunnallisesti aktiivisille Parkinsonin tautia sairastaville.

Vaasan keskussairaalan fysioterapeutit olivat tyytyväisiä laadittuun oppaaseen. Erityisesti kuvista tykättiin. Harjoitteet olivat heidän mukaansa hyviä ja tarpeeksi haastavia. Joihinkin harjoitteisiin toivottiin lyhyempää ohjeistusta, ja joidenkin harjoitteiden paikkaa oppaassa muutettiin. Ainoa mitä he jäivät oppaalta kaipaamaan oli sou-tuharjoite yläselälle, mutta sitä ei valitettavasti ollut enää mahdollista lisätä, sillä kuvaukset olivat jo suoritettu.

6 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessi alkoi keväällä 2016 alustavalla aiheenvalinnalla. Tällöin jo tiesimme, että haluamme tehdä opinnäytetyön jostakin neurologisesta sairaudesta, sillä molemmilla kiinnostus kohdistuu neurologiseen fysioterapiaan. Tutkinto-ohjelmassamme ei syvennytty Parkinsonin taudin fysioterapiaan ja halusimme enemmän tietoa aiheesta, sillä Parkinsonin tauti on Suomessa yleinen sairaus. Tällä hetkellä n. 13 000- 14 000 henkilön arvellaan sairastavan Parkinsonin tautia Suomessa ja maailmanlaajuisesti noin yksi sadasta 70-vuotiaasta sairastaa Parkinsonin tautia.

Parkinsonin tauti on aiheena ajankohtainen, sillä ikääntyneiden määrän lisääntyessä myös Parkinsonin tautia sairastavien määrä tulee lisääntymään seuraavien vuosikymmenten aikana (Kauranen 2017, 365). Fysioterapeutin työtä ajatellen Parkinsonin tauti aiheena on mielenkiintoinen, sillä tautiin ei ole vielä löydetty parantavaa hoitokeinoa, mutta liikunnalla ja fyysisellä aktiivisuudella toimintakykyä voidaan ylläpitää sekä sairauden haittoja vähentää.

Aiheen rajaaminen oli aluksi vaikeaa ja pohdimme myös intervention ja kirjallisuuskatsauksen mahdollisuutta, mutta päädyimme kuitenkin toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Interventioon aihetta olisi pitänyt rajata huomattavasti enemmän ja halusimme perehtyä Parkinsonin taudin fysioterapiaan laajemmin, joten hylkäsimme ajatuksen interventtiosta. Opas tuntui molemmista mieluisalta ajatukselta.

Olimme yhteydessä Vaasan keskussairaalan fysiatrian poliklinikalle ja kysyimme, olisiko heillä tarvetta Parkinsonin tautiin liittyvään oppaaseen. Eräs neurologisten asiakkaiden kanssa työskentelevä fysioterapeutti oli kiinnostunut ideasta ja ehdotti uudistettua liikuntaopasta Parkinsonin tautia sairastaville. Edellinen Vaasassa ohjeistuksen yhteydessä annettu liikuntaopas sisälsi paljon tekstiä ja vähän liikeharjoitteita, joten näihin asioihin toivottiin muutosta. Yhteistyömme Vaasan keskussairaalan kanssa käynnistyi lokakuussa 2016, jolloin kävimme ensimmäisen kerran Vaasassa keskustelemassa oppaan sisällöstä. Tämän jälkeen aiheemme muodostui lopulliseen muotoonsa: Parkinsonin tauti ja liikunnallinen kuntoutus.

Teoreettista viitekehystä aloitimme työstämään lokakuussa 2016. Aiheen rajaaminen oli haasteellista, sillä aiheemme oli niin laaja. Luimme aiheesta tehtyjä tutkimuksia sekä kirjallisuutta, joiden pohjalta päätimme syventyä Parkinsonin taudin liikunnallisessa kuntoutuksessa lihasvoima-, kävely-, tasapaino- ja liikkuvuusharjoitteluun, sillä näistä aiheista löytyi uutta tutkittua tietoa sekä ne ovat fysioterapiassa yleisesti käytettyjä harjoittelumuotoja. Tomlinson ym. (2013) kirjallisuuskatsauksen mukaan fysioterapialla voidaan parantaa Parkinsonin tautia sairastavien kävelynopeutta, liikkuvuutta ja tasapainoa sekä vähentää jähmettymistä.

Yhtenä lähteenä käytimme eurooppalaista Parkinson-fysioterapia suositusta (Keus ym. 2014), sillä siihen on koottu kansainvälinen uusin tutkittu tieto Parkinsonin taudin fysioterapiasta. Tutkimuksia ja kirjallisuutta löytyi paljon, mutta valitsimme opinnäytetyöhön sellaiset tutkimukset, joilla oli positiivinen vaikutus Parkinsonin taudin toimintakykyyn ja oireisiin. Vähiten tutkimuksia löytyi venyttelystä sekä liikkuvuusharjoittelusta ja Parkinsonin taudista ja toivommekin, että asiaa tutkittaisiin enemmän tai, että tulevat opinnäytetyön tekijät tekisivät intervention liikkuvuusharjoittelun vaikutuksista Parkinsonin tautia sairastavien toimintakykyyn ja rigiditeettiin. Alaraajojen venyttelyn vaikutuksista Parkinsonin tautiin on tehty opinnäytetöitä, mutta intervention voisi tehdä esimerkiksi yläraajojen tai keskivartalon liikkuvuusharjoittelun vaikutuksista Parkinsonin tautia sairastavien toimintakykyyn.

Opinnäytetyötä tehdessä oli hyötyä opinnäytetyösuunnitelmasta, johon oli jo etsitty laadukkaita tutkimuksia, joita hyödynsimme myös teoreettisessa viitekehyksessä. Tutkimuksia etsittiin tietokannoista, joita olivat esimerkiksi PubMed, Cochrane Library sekä Cinahl. Pyrimme ottamaan teoreettiseen viitekehykseen lähteitä, jotka ovat alamme asiantuntijoiden kirjoittamia, jotta ne olisivat mahdollisimman luotettavia. Parkinsonin tautiin liittyvän englanninkielisen sanaston oppi nopeasti, mikä helpotti suomentamista sekä tiedonhaussa käytettäviä hakusanoja. Tiedonhaku tuntui aluksi haastavalta, mutta tiedonhankintataidot kehittyivät opinnäytetyön edetessä. Valitsimme opinnäytetyössämme lähteiksi mahdollisimman paljon uusia tutkimuksia, sillä uusi tieto saattaa kumota vanhan tiedon ja fysioterapeutin on hyvä pitää tietonsa ajan tasalla, jotta fysioterapiaa pystytään toteuttamaan näyttöön perustuvien menetelmin.

Opinnäytetyöviikoilla saimme kirjoitettua teoreettista viitekehystä aikataulun mukaisesti, mutta kesällä 2017 töiden vuoksi opinnäytetyön kirjoittaminen jäi vähemmälle ja oppaan kuvaukset viivästyivät. Jos jonkin asian tekisimme toisin, niin olisimme valinneet oppaan harjoitukset jo keväällä, jotta oppaan kuvaukset olisi voinut suorittaa kevään tai kesän aikana. Valitsimme harjoitteet oppaaseen teoreettisen viitekehysten pohjalta elokuun alussa 2017 ja kuvaukset toteutettiin syyskuun alussa viimeisillä opinnäytetyöviikoilla. Jos kuvaukset olisivat olleet aikaisemmin, olisimme välttyneet kiireeltä ja opinnäytetyön viimeistelyyn olisi jäänyt enemmän aikaa.

Opinnäytetyömme teoreettisen viitekehysten pohjalta johtopäätöksenä voidaan todeta, että Parkinsonin taudin fysioterapiassa vaikuttavaa on lihasvoima-, kävely-, tasapaino- ja liikkuvuusharjoittelu. Myös uusimmissa tutkimuksissa on päädytty samoihin tuloksiin (Silva-Batistan ym. 2017; Santos ym.; 2017; Trigueiro 2017). Roederin ym. (2015) systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa todetaan, että voimaharjoittelu yhdistettynä toiseen liikuntamuotoon, kuten aerobiseen liikuntaan, tasapainoharjoitteluun tai liikkuvuusharjoitteluun saadaan kaikista merkittävin lopputulos Parkinsonin tautia sairastavilla. Samaan lopputulokseen on päädytty Silva-Batistan ym. (2017) tutkimuksessa, jonka mukaan lihasvoimaharjoittelu epävakaalla alustalla toteutettuna saadaan merkittävämmät neuromuskulaariset muutokset verrattuna pelkkään lihasvoimaharjoitteluun. Vaikka tasapainoharjoittelulla yhdistettynä lihasvoimaharjoitteluun saadaan aikaan merkittävin lopputulos, myös pelkällä tasapainoharjoittelulla on positiivisia vaikutuksia tasapainoon. Tänä vuonna julkaistun tutkimuksen mukaan (Santos ym. 2017) tasapainoharjoittelu parantaa mm. pystyasennon hallintaa, yhdellä jalalla seisoa sekä tasapainoa kävellessä.

Cheng ym. (2013) tutkimuksen mukaan kävelymattoharjoittelulla on myönteisiä vaikutuksia Parkinsonia sairastavien kävelykykyyn. Tutkimuksen mukaan kävelymattoharjoittelun tuloksena kävelynopeus ja askelpituus parantuivat merkittävästi Parkinsonia sairastavilla. Myös uuden tutkimuksen (Trigueiro ym. 2017) mukaan kävelymattoharjoittelu on hyödyllistä erityisesti henkilöille, joilla on keskivaiheen Parkinsonin tauti. Tutkimuksen mukaan kävelymattoharjoittelu edistää motorisia toimintoja ja asennon hallintaa.

Opinnäytetyöstämme on hyötyä kaikille fysioterapeuteille, jotka työskentelevät Parkinsonin tautia sairastavien kanssa. Opinnäytetyömme kattaa laajasti Parkinsonin

taudin fysioterapiassa käytettyjä menetelmiä sekä huomioon otettavia asioita. Opin-
näytetyömme pohjalta fysioterapeutit pystyvät toteuttamaan Parkinsonin tautia sai-
rastavien fysioterapiaa monipuolisesti. Tietoisuus taudin motoristen ja ei-motoristen
oireiden vaikutuksesta Parkinsonin tautia sairastavien toimintakykyyn auttaa valit-
semaan Parkinsonin tautia sairastavalle sopivia harjoitusmuotoja. Parkinsonin tau-
tia sairastavat henkilöt hyötyvät opinnäytetyöstämme sekä laatimastamme op-
paasta, sillä niistä löytyy tietoa, kuinka taudista aiheutuvia oireita voidaan lieventää
liikunnalla, fysioterapialla sekä omatoimisilla kotiharjoitteilla.

LÄHTEET

- Atula, S. 2016. Tietoa potilaalle: Parkinsonin tauti. [Verkkojulkaisu]. Lääkärikirja Duodecim: Kustannus Oy Duodecim. [Viitattu 18.10.2016]. Saatavana: http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00911&p_haku=parkinson
- Bartolo, M., Serrao, M., Tassorelli, C., Don, R., Ranavolo, A., Draicchio, F., Pachetti, C., Buscone, S., Perrotta, A., Furnari A., Bramanti P., Padua, L., Pierelli, F. & Sandrini, G. 2010. Four-week trunk-specific rehabilitation treatment improves lateral trunk flexion in Parkinson's disease. [Verkkolehtiartikkeli]. Movement Disorders 25 (3), 325-331. [Viitattu 11.7.2017]. Saatavana: http://www.academia.edu/13877628/Four-week_trunk-specific_rehabilitation_treatment_improves_lateral_trunk_flexion_in_Parkinsons_disease
- Boelen, M. 2009. Health professionals' guide to physical management of Parkinson's disease. Champaign: Human Kinetics.
- Chaudhuri, K., Clough, C. & Sethi, K. 2011. Fast Facts: Parkinson's Disease. [Verkkokirja]. 3. painos. Health Press. [Viitattu: 10.3.2017]. Saatavana Ebrary-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Cheng, S., Yang, C., Tang, S. & Chen, I. 2013. Training effects of a 12-week walking program on Parkinson disease patients and community-dwelling older adults. [Verkkolehtiartikkeli]. NeuroRehabilitation 32, 967-976. [Viitattu: 14.10.2016] Saatavana: https://www.researchgate.net/publication/26858383_The_Effects_of_a_12-Week_Walking_Program_on_Community-Dwelling_Older_Adults
- Chung, C., Thilarajah, S. & Tan, D. 2016. Effectiveness of resistance training on muscle strength and physical function in people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. [Verkkolehtiartikkeli]. Clinical Rehabilitation 30 (1), 11-23. Saatavana Ebsco-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Cugusi, L., Solla, P., Serpe, R., Carzedda, T., Piras, L., Oggianu, M., Gabba, S., Di Blasio, A., Bergamin, M., Cannas, A., Marrosu, F. and Mercurio, G. 2015. Effects of a nordic walking program on motor and non-motor symptoms, functional performance and body composition in patients with Parkinson's disease. [Verkkolehtiartikkeli]. NeuroRehabilitation 37, 245-254. [Viitattu: 13.10.2016]. Saatavana Ebsco-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Cugusi, L., Solla, P., Zedda, F., Loi, M., Serpe, R. Cannas, A., Marrosu, F. & Mercurio, G. 2014. Effects of an adapted physical activity program on motor and non-motor functions and quality of life in patients with Parkinson's disease. [Verkkolehtiartikkeli]. NeuroRehabilitation 35, 789–794. [Viitattu 6.3.2017]. Saatavana Ebsco-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.

- Erkinjuntti, T. Rinne, J. & Soininen, H. 2010. Muistisairaudet. 1.Painos. Porvoo: Kustannus Oy Duodecim.
- Fuzong, L., Harmer, P., Fitzgerald, K., Ecksrtom, E., Stock, R., Galver, J., Maddalozzo, G. & Batya, S. 2012. Tai Chi and postural stability in patients with Parkinson's Disease. [Verkkolehtiartikkeli]. The new England journal of medicine. 366 (9), 511-519. [Viitattu: 18.5.2017]. Saatavana: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1107911#t=article>
- Georgy, E., Barnsley, S. & Chellappa, R. 2012. Effect of physical exercise-movement strategies programme on mobility, falls and quality of life in Parkinson's disease. [Verkkolehtiartikkeli]. International Journal of Therapy and Rehabilitation 19 (2), 88-96. [Viitattu 14.10.2016]. Saatavana Ebsco-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Haapaniemi, T., Erola, T. & Heikkinen, E. 2007. Milloin Parkinsonin tautiin harkitaan leikkaushoitoa? [Verkkolehtiartikkeli]. Suomen lääkärilehti 62 (5), 395-400.[Viitattu 10.3.2017]. Saatavana: http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00911&p_haku=parkinsonin%20tauti
- Iivanainen, A., Jauhiainen, M. & Syväoja, P. 2010. Sairauksien hoitaminen terveyttä edistään. 1.Painos. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Jehkonen, M., Saunamäki, T., Paavola, L. & Vilkki, J. 2015. Kliininen neuropsychologia. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim
- Kaakkola, S. 2016. Lääkärin käsikirja: Parkinsonin tauti. [Verkkojulkaisu]. Terveysportti: Kustannus Oy Duodecim. [Viitattu 30.1.2017]. Saatavana: http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00911&p_haku=Parkinson%20oireet
- Kaakkola, S. & Marttila, R. 2015. Neurologia: Parkinsonismi & Parkinsonin tauti. [Verkkokirja]. Kustannus oy Duodecim. [Viitattu 30.1.2017]. Saatavana: http://www.oppiportti.fi/op/neu00109/do?p_haku=parkinson#q=parkinson
- Kara, B., Genc, A., Colakoglu, B. & Cakmur, R. 2012. The effect of supervised exercises on static and dynamic balance in Parkinson's Disease. [Verkkolehtiartikkeli]. NeuroRehabilitation 30, 351-357. [Viitattu: 17.4.2017]. Saatavana Ebsco-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Karppi, S-L. 2011. Harjoittelu parantaa parkinsonia sairastavan kävely-ja puhekykyä. Fysioterapia 58 (3), 16-17.
- Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Keus, S., Munneke, M., Graziano, M., Paltamaa, J., Pelosin, E., Domingos, J., Bruhlmann, S., Ramaswamy, B., Prins, J., Struiksma, C., Rochester, L., Nieu-

- Wboer, A. & Bloem, B. 2014. Eurooppalainen Parkinson-fysioterapian suositus. [Verkkojulkaisu]. Suomen fysioterapeutit. [Viitattu 18.10.2016]. Saatavana: <https://www.suomenfysioterapeutit.fi/images/Liitteet/Parkinson-suositus2016.pdf>
- Keus, S., Munneke, M., Nijkrake, M., Kwakkel, G. & Bloem, B. 2009. Physical therapy in Parkinson's Disease: Evolution and future challenges. [Verkkolehtiartikkeli]. Movement Disorders 24 (1), 1-14. [Viitattu 12.9.2017]. Saatavana NCBI-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- King, L. & Horak, F. 2009. Delaying mobility disability in people with Parkinson disease using a sensorimotor agility exercise program. [Verkkolehtiartikkeli]. Physical Therapy 89 (4), 384-393. [Viitattu: 17.5.2017]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2664996/>
- Kärppä, M. 2009. Milloin on syytä epäillä Parkinsonin tautia? [Verkkolehtiartikkeli]. Suomen Lääkärilehti 64 (50), 4345-4349. [Viitattu: 31.1.2017]. Saatavana: http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00911&p_haku=parkinson
- Wikimedia Commons.19.2.2017. Paralysis agitans. [Kuva]. [Viitattu 7.9.2017]. Saatavana: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AParalysis_agitans_\(1907%2C_after_St._Leger\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AParalysis_agitans_(1907%2C_after_St._Leger).jpg)
- Morberg, B., Jensen, J., Bode, M. & Wermuth, L. 2014. The impact of high intensity physical training on motor and non-motor symptoms in patients with Parkinson's disease (PIP): A preliminary study. [Verkkolehtiartikkeli]. Neurorehabilitation 35, 291–298. [Viitattu: 20.4.2017]. Saatavana Ebsco-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Morris M., Dip, G., Huxman, F., Menz, H., Dobson, F., Piriyaarasarth, P., Fok, P., Iansek, R. & Miller, K. 2008. Optimizing movement and preventing falls in Parkinson's disease: strategies for patients and caregivers. Teoksessa Neurorehabilitation in Parkinson's Disease. Toim. M. Trail, E. Protas & E. Lai. USA: SLACK Incorporated. 177-186.
- Morris, M., Martin, C. & Schenkman, K. 2010. Striding out with Parkinson disease: Evidence-based physical therapy for gait disorders. [Verkkolehtiartikkeli]. Physical Therapy 90 (2), 280-288. [Viitattu 6.3.2017]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2816030/>
- Nadeau, A., Lungu, O., Duchesne, C., Robillard, ME., Bore, A., Bobeuf, F., Plamondon, R., Lafontaine, AL., Gheysen, F., Bherer, L. & Doyon, J. 2017. A 12-week cycling training regimen improves gait and executive functions concomitantly in people with Parkinson's Disease. [Verkkolehtiartikkeli]. Frontiers in Human Neuroscience. [Viitattu 2.4.2017]. Saatavana: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2016.00690/full>

- Nakae, H. & Tsushima, H. 2014. Effects of home exercise on physical function and activity in home care patients with Parkinson's disease. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of physical therapy Science 26, 1701-1706. [Viitattu 17.4.2017]. Saatavana: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/26/11/26_jpts-2014-198/_pdf
- Nieuwboer, A., Rochester, L. & Jones, D. 2008. Cueing gait and gait-related mobility in patients with Parkinson's disease: Developing a therapeutic method based on the international classification of functioning, disability, and health. [Verkkolehtiartikkeli]. Topics in geriatric rehabilitation 24 (2), 151-165. [Viitattu 10.2.2017]. Saatavana: https://www.researchgate.net/publication/232184754_Cueing_Gait_and_Gait-related_Mobility_in_Patients_With_Parkinson%27s_Disease_Developing_a_Therapeutic_Method_Based_on_the_International_Classification_of_Functioning_Disability_and_Health
- Paltamaa, J. & Bärlund E. 2012. Parkinson-potilaan fysioterapiakäytännöt Suomessa. Fysioterapia 59 (7), 4-10.
- Parkinsonin tauti: Käypä hoito. 28.10.2015. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 28.2.2017]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/potilaalle/suositus?id=khp00057>
- Parkinsonin tauti: Käypä hoito-suositus. 10.04.2017 [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Duodecim. [Viitattu 2.3.2017]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50042>
- Paul, S., Canning, C., Songa, J., Fung, V. & Sherrington, C. 2013. Leg muscle is power enhanced by training in people with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. [Verkkolehtiartikkeli]. Clinical rehabilitation 28 (3), 275-288. [Viitattu: 14.10.2016]. Saatavana: <http://cre.sagepub.com/content/28/3/275.full>
- Perez-Soriano, P., Encarnacion-Martinez, A., Aparicio-Aparicio, I., Gimenez, J. & Llana-Belloch, S. 2014. Nordic walking: A systematic review. [Verkkolehtiartikkeli]. European Journal of Human Movement (33), 26-45. [Viitattu 8.3.2017]. Saatavana: <http://www.eurjhm.com/index.php/eurjhm/article/view/341/551>
- Reuter, I., Mehnert, S., Leone, P., Kaps, M., Oechsner, M. & Engelhardt, M. 2011. Effects of a flexibility and relaxation programme, walking and nordic walking on Parkinson's disease. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of aging research. [Viitattu 8.3.2017]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3095265/#B46>
- Roeder, L., Costello, J., Smith, S. Steward, I., Kerr, G. & Hills, R. 2015. Effects of resistance training on measures of muscular strength in people with Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. [Verkkolehtiartikkeli]. Plos one 10 (7), 132-135. [Viitattu 10.2.2017]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4492705/>

- Ruutiainen, J., Wikström, J. & Sivenius, J. 2008. Etenevät neurologiset sairaudet. Teoksessa Kuntoutus. Toim. P. Rissanen, T. Kallanranta, & A. Suikkanen. 2. p. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy. 244-250.
- Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön: opas opiskelijoille, opettajille ja TKI- henkilöstölle. [Verkkajulkaisu]. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. [Viitattu 4.9.2017]. Saatavana: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen: aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. 1. Painos. Lahti: VK-kustannus Oy.
- Santos, S., Silva, R., Terra, M., Almeida, I., Melo, L. & Ferraz, H. 2017. Balance versus resistance training on postural control in patients with Parkinson's disease. A randomized controlled trial. [Verkkolehtiartikkeli]. European journal of physical and rehabilitation medicine 53 (2), 173-183. [Viitattu 6.9.2017]. Saatavana: https://www.researchgate.net/publication/310795626_Balance_versus_resistance_training_on_postural_control_in_patients_with_Parkinson's_disease_A_randomised_controlled_trial
- Silva-Batista, C., Corcos, D., Barros, R., David, F., Kanegusuku, H., Forja, C., Tulio de mello, M., Roschel, H., Tricoli, V. & Ugrinowitsch, C. 2017. Instability resistance training improves neuromuscular outcome in Parkinson's disease. [Verkkolehtiartikkeli]. Medicine & science in sports & exercise. 49 (4), 652-660. [Viitattu 6.9.2017]. Saatavana: <https://pdfs.semanticscholar.org/0fb3/8adcefc62e776b44fa19a896233251a40215.pdf>
- Simuni, T. & Pahwa, R. 2009. Parkinson's Disease. [Verkkokirja]. New York: Oxford university press. [Viitattu 1.2.2017]. Saatavana Ebsco-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Sparrow, D., DeAngelis, T., Hendron, K., Thomas, C., Saint-Hilaire, M. & Ellis, T. 2016. Highly challenging balance program reduces fall rate in Parkinson disease. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of neurologic physical therapy 40 (1), 24-30. [Viitattu: 28.3.2017]. Saatavana: http://journals.lww.com/jnpt/Fulltext/2016/01000/Highly_Challenging_Balance_Program_Reduces_Fall.5.aspx
- Spaulding, S., Barber, B., Colby, M., Cormack, B., Mick, T. & Jenkins, M. 2013. Cueing and gait improvement among people with Parkinson's disease: A meta-analysis. [Verkkolehtiartikkeli]. Archives of physical medicine and rehabilitation 94 (3), 562-570. [Viitattu 10.2.2017]. Saatavana: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(12\)01084-2/fulltext](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(12)01084-2/fulltext)
- Sulkava, R. 5.4.2016. Geriatria: Parkinsonin taudin ilmaantuvuus ja diagnostiset kriteerit ikääntyneillä. [Verkkokirja]. Kustannus Oy Duodecim. [Viitattu 2.3.2017]. Saatavana: http://www.oppiporssi.fi/op/ger00900/do?p_haku=parkinson#q=parkinson

- Suomen fysioterapeutit. 2011. Kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisyn fysioterapiasuositus. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 14.5.2017]. Saatavana: http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00003
- Terveyden ja hyvinvoinninlaitos (THL). 2012. Iäkkäiden kaatumisen ehkäisy. [Verkkojulkaisu]. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy. [Viitattu: 14.5.2017]. Saatavana: <http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1555-IKINa-opas.pdf>
- Tomlinson, C., Herd, C., Clarke, C., Meek, C., Patel, S., Stowe, R., Deane, K., Shah, L., Sackley, C., Wheatley, K. & Ives, N. 2014. Physiotherapy for Parkinson's disease: a comparison of techniques. [Verkkojulkaisu]. Cochrane database of systematic reviews. [Viitattu 9.2.2017]. Saatavana: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD002815.pub2/full>
- Tomlinson, C., Patel, S., Meek, C., Herd, C., Clarke C., Stowe, R., Shah, L., Sackley, C., Deane, K., Wheatley K. & Ives, N. 2013. Physiotherapy versus placebo or no intervention in Parkinson's disease. [Verkkojulkaisu]. Cochrane database of systematic reviews. [Viitattu 23.8.2017]. Saatavana: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD002817.pub4/full>
- Triqueiro, L., Gama, G., Ribeiro, T., Ferreira, L., Galvao, E., Silva, E., Junior, C. & Lindquist, A. 2017. Influence of treadmill gait training with additional load on motor function, postural instability and history of falls for individuals with Parkinson's disease: A randomized clinical trial. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of bodywork and movement therapies 21, 93-100. [Viitattu 6.9.2017]. Saatavana: [http://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592\(16\)30089-4/pdf](http://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592(16)30089-4/pdf)
- Van der Kolk, N. & King, L. 2013. Effects of exercise on mobility in people with Parkinson's disease. [Verkkolehtiartikkeli]. Movement disorders 28 (11), 1587-1596. [Viitattu 18.5.2017]. Saatavana: <https://www.bu.edu/neurorehab/files/2014/02/Effects-of-Exercise-on-Mobility-in-People-with-Parkinson-Disease.pdf>
- Weaver, F., Follett, K., Stern, M., Hur, K., Harris, C., Marks, W., Rothlind, J., Saghel, O., Reda, D., Moy, C., Pahva, R., Burchiel, K., Hogarth, P., Lai, E., Duda J., Holloway, K., Samii, A., Horn, S., Bronstein, J., Stoner, G., Heemskerk, J. & Huang, G. 2009. Bilateral deep brain stimulation vs best medical therapy for patients with advanced Parkinson disease: a randomized controlled trial. [Verkkolehtiartikkeli]. JAMA 301(1), 63-73. [Viitattu 28.2.2017]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2814800/>
- Weiner, W., Shulman, L. & Lang, A. 2007. Parkinson's disease : A complete guide for patients and families. [Verkkokirja]. Baltimore: The Johns Hopkins university press. [Viitattu 28.2.2017]. Saatavana ProQuest Ebook Central- tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.

- Weintraub, D., Doshi, J., Koka, D., Davatzikos, C., Siderowf, A., Duda, J., Clark, C. 2011. Neurodegeneration across stages of cognitive decline in Parkinson disease. [Verkkolehtiartikeli]. Archives of neurology, 68 (12), 1562–1568. [Viitattu: 27.3.2017]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3290902/>
- Yitayh, A. & Teshome A. 2016. The effectiveness of physiotherapy treatment on balance dysfunction and postural instability in persons with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. [Verkkolehtiartikkeli]. BMC sports science, medicine & rehabilitation 8, (7). [Viitattu: 20.4.2017]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4895982/>